

Flamcomat MK-U G4 REMOTE



NLD Installatie- en bedieningshandleiding

Inhoudsopgave

1. Aansprakelijkheid.....	4
2. Garantie	4
3. Copyright	4
4. Algemene veiligheidsinstructies	4
4.1 Waarschuwingssymbolen in deze handleiding.....	4
4.2 Doel en gebruik van deze handleiding.....	5
4.3 Vereiste kwalificaties, veronderstellingen.....	6
4.4 Kwalificatie van het personeel	6
4.5 Correct gebruik	6
4.6 Goederenontvangst	6
4.7 Transport, opslag, uitpakken	7
4.8 Opstellingsruimte	7
4.9 Lawaai-reductie.....	8
4.10 NOODSTOP/NOOD-UIT	8
4.11 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM).....	8
4.12 Overschrijden van toegestane druk-/temperatuurniveaus	8
4.13 Systeemwater.....	8
4.14 Veiligheidsvoorzieningen.....	9
4.15 Externe krachten.....	9
4.16 Inspectie voorafgaand aan inbedrijfstelling, onderhoud en periodieke inspecties	9
4.17 Inspecties van elektrische apparatuur, routine-inspecties	10
4.18 Onderhoud en reparaties	10
4.19 Duidelijk misbruik.....	10
4.20 Overige gevaren.....	10
5. Productbeschrijving	11
5.1 Werkingsprincipe van de MK compressorautomaat.....	11
5.2 Connectiviteitsopties	12
5.3 Markeringen.....	12
5.4 Typecode compressor-regeleenheid	12
5.5 Onderdelen, vaten en aansluiteenheid	13
5.6 Regeleenheid	17
6. Montage	18
6.1 Opstelling	18
6.2 Vataansluiting	18
6.3 Aansluiting gascompartiment	19
6.4 Bijvulaansluiting	20
6.5 Elektrische installatie.....	20
7. Inbedrijfstelling	22
7.1 Initiële inbedrijfstelling.....	22
7.2 Inbedrijfstelling, volumenniveau en bedrijfstemperatuur	22

7.3 Overzicht menu24

7.4 Uitleg menupictogrammen, functie en locatie24

7.5 Storingsmeldingen27

7.6 Herstart28

8. Onderhoud29

8.1 Onderhoudswaarschuwingen29

8.2 Onderhoudsschema29

8.3 Vat aftappen/bijvullen.....30

9. Buitenbedrijfstelling, ontmanteling30

10. Flamconnect Remote31

Technische gegevens, informatie.....33

Technische gegevens, specificaties, hydraulische apparatuur34

Technische gegevens, informatie, elektrische apparatuur36

Contact37

1. Aansprakelijkheid

Alle hierin vermelde technische specificaties, gegevens en instructies voor uitvoerbare handelingen en handelingen die moeten worden uitgevoerd, zijn correct op het moment van publicatie. Deze informatie is het resultaat van onze huidige bevindingen en ervaringen naar beste weten. Wij behouden ons het recht voor om technische wijzigingen door te voeren, afhankelijk van de toekomstige ontwikkeling van het Flamco product waarnaar in deze publicatie wordt verwezen. Aan technische gegevens, beschrijvingen en illustraties kunnen derhalve geen rechten worden ontleend. Technische afbeeldingen, tekeningen en grafieken komen niet noodzakelijk overeen met de feitelijk geleverde eenheden of onderdelen. Tekeningen en afbeeldingen zijn niet op schaal en bevatten symbolen ter vereenvoudiging.

2. Garantie

U vindt de bijbehorende specificaties in onze [Algemene Voorwaarden](#).

3. Copyright

Deze handleiding moet vertrouwelijk worden gebruikt. Deze mag alleen onder bevoegd personeel worden verspreid. Deze handleiding mag niet aan derden worden doorgegeven. Alle documentatie is auteursrechtelijk beschermd. Verspreiding of andere vormen van reproductie van documenten, zelfs uittreksels, exploitatie of kennisgeving van de inhoud hiervan, is niet toegestaan, tenzij anders aangegeven. Inbreuken kunnen leiden tot vervolging en compensatievergoedingen. Wij behouden ons het recht voor om alle intellectuele eigendomsrechten uit te oefenen.

4. Algemene veiligheidsinstructies

Negeren of gebrek aan aandacht voor de informatie en maatregelen in deze handleiding kan resulteren in gevaar voor mensen, dieren, het milieu en materiële activa. Het niet-naleven van de veiligheidsvoorschriften en negeren van andere veiligheidsmaatregelen kan leiden tot verval van de aansprakelijkheid voor schade in geval van schade of verlies.

Definities

- **Gebruiker:** Een natuurlijk persoon of rechtspersoon die eigenaar is van het product en het bovengenoemde product gebruikt of mag gebruiken, onder de voorwaarden van een contractuele overeenkomst.
- **Opdrachtgever:** De juridisch en commercieel verantwoordelijke partij bij de uitvoering van bouwprojecten. Juridisch en commercieel aansprakelijke klant bij de uitvoering van bouwprojecten.
- **Verantwoordelijk persoon:** De vertegenwoordiger die is aangewezen om op te treden namens de hoofdaannemer of de exploitant.
- **Gekwalificeerde persoon (QP):** Een persoon die de vereiste professionele kennis bezit door professionele training, ervaring en recente professionele activiteiten. Dit houdt in dat bovengenoemde persoon op de hoogte is van de relevante nationale en interne veiligheidsvoorschriften.

4.1 Waarschuwingssymbolen in deze handleiding



Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische stroom.

Het niet in acht nemen van deze waarschuwing kan levens in gevaar brengen, brand of ongelukken veroorzaken, resulteren in overbelasting en beschadiging van componenten of de functionaliteit ervan in gevaar brengen.



Waarschuwing voor de implicaties van fouten en onjuiste configuraties.

Het niet in acht nemen van deze waarschuwing kan dit leiden tot ernstig persoonlijk letsel, overbelasting en beschadiging van componenten of kan de functionaliteit ervan in gevaar brengen.



Let op! Gevaarlijk hoge temperaturen.

Het niet in acht nemen van deze waarschuwing kan resulteren in brandwonden.



U wordt geadviseerd om oogbescherming te dragen.
Het niet-naleven van dit advies kan leiden tot oogletsel.



Let op
Gebruik heftruck bij
zware last

Pas op bij het transporteren van zware objecten.
Het niet in acht nemen van deze waarschuwing kan de veiligheid van mensen in de onmiddellijke nabijheid van de lading in gevaar brengen.

4.2 Doel en gebruik van deze handleiding

In de volgende pagina's worden de informatie, specificaties, maatregelen en technische gegevens beschreven aan de hand waarvan het relevante personeel dit product veilig en voor het beoogde doel kan gebruiken.

De verantwoordelijke personen of door hen ingeschakelde personen die de vereiste diensten uitvoeren, moeten deze handleiding aandachtig lezen en begrijpen.

Dergelijke diensten omvatten:

Opslag, transport, installatie, elektrische installatie, inbedrijfstelling en opnieuw opstarten, bediening, onderhoud, inspectie, reparatie en demontage.

Indien het product wordt gebruikt in fabrieken/faciliteiten die niet aan geharmoniseerde Europese voorschriften en relevante technische regels en richtlijnen van de beroepsverenigingen voor dit toepassingsgebied voldoen, dient dit document uitsluitend ter informatie en voor referentiedoeleinden.

Aangezien dit apparaat te allen tijde aan onbeperkte inspectie onderhevig kan zijn, dient deze handleiding in de directe nabijheid van het geïnstalleerde apparaat te worden bewaard, of in elk geval binnen de opstellingsruimte. Installatieclassificatie 2 volgens bijlage R van 60730-1.

4.3 Vereiste kwalificaties, veronderstellingen

Al het personeel moet over de relevante kwalificaties beschikken om de vereiste diensten uit te voeren en dient daartoe fysiek en psychisch in staat te zijn. De verantwoordelijkheid, competentie en supervisie van het personeel is de verplichting van de exploitant.

Vereiste service	Voorbeeld beroepsgroep	Voorbeeld relevante kwalificaties
Opslag, transport	Logistiek, transport, opslag	Specialist transport en opslag
Montage, demontage, reparaties, onderhoud. Opnieuw in bedrijf stellen na installatie van extra componenten of modificaties. Inspectie.	Installatie en constructie	HVAC-specialist.
Inbedrijfstelling van geconfigureerde regeleenheid (generiek), opnieuw inbedrijf stellen na stroomuitval, (werk aan de klemmenstrook en Flextronic-regeleenheid)		Persoon met toegang tot de opstellingsruimte en opgeleid met kennis van deze handleiding.
Elektrische installatie	Elektrotechniek	Specialist in elektro-/installatietechniek
Eerste en periodieke inspectie van de elektrische apparatuur		Gekwalificeerd persoon (QP) met certificering voor elektrotechniek
Inspectie voorafgaand aan de inbedrijfstelling en periodieke inspectie van drukapparatuur	Installatie- en constructiewerkzaamheden uitgevoerd in de context van de technische inspectie.	Gekwalificeerd persoon (QP)

4.4 Kwalificatie van het personeel

Bedieningsinstructies worden overgedragen door Flamco-vertegenwoordigers of anderen die door hen zijn aangewezen tijdens de aflevering of op verzoek.

Training voor de vereiste werkzaamheden, installatie, demontage, inbedrijfstelling, bediening, inspectie, onderhoud en reparatie zijn onderdeel van de training/verdere opleiding voor onderhoudstechnici van de Flamco filialen of door hen aangestelde servicebedrijven.

Deze trainingen omvatten informatie over de vereiste installatievoorwaarden, maar niet over de uitvoering daarvan.

Werkzaamheden op locatie omvatten het transport, de voorbereiding van de opstellingsruimte met de vereiste funderingsconstructie voor de installatie, de vereiste hydraulische en elektrische aansluitingen, de elektrische installatie voor de voeding van de expansieautomaat en de installatie van de signaalleidingen voor de IT-apparatuur.

4.5 Correct gebruik

Gesloten verwarmings- en koelsystemen met water waarin door temperatuur opgewekte veranderingen in het volume van het systeemwater (het warmteoverdrachtsmedium) kunnen worden geabsorbeerd en waarin de vereiste bedrijfsdruk wordt geregeld door een aparte expansieautomaat.

Geschikt en uitgerust voor warmtegenererende systemen volgens EN 12828, EN 12952, EN 12953. De opdrachtgever/exploitant moet een aangemelde instantie raadplegen over aanvullende veiligheidsmaatregelen.

Gebruik in vergelijkbare systemen (zoals warmteoverdrachtsystemen voor de procesindustrie of technologisch geconditioneerde warmte) kan speciale maatregelen vereisen.

4.6 Goederenontvangst

De geleverde goederen moeten worden vergeleken met de op de vrachtdocumenten vermelde goederen en moeten op overeenstemming worden gecontroleerd. Met het uitpakken, installeren en in bedrijf stellen mag pas worden begonnen nadat is vastgesteld dat het product geschikt is voor het beoogde gebruik, zoals vermeld in de bestelprocedure en het contract. Overschrijding van de toegestane bedrijfs- of ontwerpparameters kan leiden tot storingen, beschadiging van

componenten en persoonlijk letsel.

Als het product niet aan de conformiteitseisen voldoet of als de levering op een ander vlak te wensen overlaat, mag het product niet worden gebruikt.

4.7 Transport, opslag, uitpakken



De apparatuur wordt in verpakkingseenheden afgeleverd, conform de contractspecificaties of de vereiste specificaties voor bepaalde transportmethoden en klimaatzones. Deze eenheden voldoen minimaal aan de eisen die worden beschreven in de verpakkingsrichtlijnen van Flamco B.V. Overeenkomstig deze richtlijnen moeten expansievaten horizontaal en pompeenheden rechtop worden vervoerd, elk verpakt op wegwerp-pallets. Als de verpakking geschikt is voor gebruik met hijsgereedschap wordt dat bij de daarvoor bestemde hijspunten aangegeven.



Belangrijk: Transporteer de verpakte goederen tot zo dicht mogelijk bij de beoogde opstellingslocatie en zorg voor een horizontaal, stevig oppervlak waarop de goederen kunnen worden geplaatst.



Opmerking: Neem zodanige voorzorgsmaatregelen dat gewaarborgd is dat het expansievat niet kan omvallen of zwalken zodra het van de pallet is gehaald en uitgepakt.



Geschikte hijsogen zijn aangebracht om de lege vaten voorafgaand aan de installatie op te hijsen en te verplaatsen. Dergelijke voorzieningen (hijsogen) moeten paarsgewijs worden gebruikt. Voorkom zijdelings trekken. Zodra de eenheid van de pallet is gehaald en uitgepakt, moet deze worden verplaatst door hem over een geschikt oppervlak te verschuiven. Zorg ervoor dat ongecontroleerd vallen, schuiven of omvallen daarbij wordt voorkomen. De hijsogen op het vat zijn bedoeld om de eenheid verticaal aan op te hijsen. Ze mogen niet zijdelings worden belast.

De goederen kunnen ook in hun verpakking worden opgeslagen. Zodra de goederen uit de verpakking zijn gehaald, moeten ze op hun plaats worden gezet, waarbij de standaard veiligheidsprocedures in acht moeten worden genomen. Stapel de apparatuur niet.

Gebruik alleen toegestane hijsapparatuur en veilig gereedschap en draag de vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen.

4.8 Opstellingsruimte

Definitie: een ruimte die voldoet aan de toepasselijke Europese voorschriften, Europese en geharmoniseerde normen en relevante technische voorschriften en richtlijnen van de beroepsverenigingen voor dit toepassingsgebied. Voor het gebruik van de expansieautomaat zoals voorgeschreven in deze handleiding bevatten deze ruimtes doorgaans apparatuur voor

thermische opwekking en distributie, waterverwarming/koeling en bijvullen, stroomvoorziening en distributie, meettechniek, regeltechniek en IT.

Toegang voor ongekwalificeerde en ongetrainde personen moet worden beperkt of verboden.

Bij de opstellingslocatie van de expansieautomaat moet bediening, service, onderhoud, inspectie, reparatie, installatie en demontage ongehinderd en zonder gevaar kunnen plaatsvinden. De vloer van de opstellingslocatie voor de expansieautomaat moet zodanig zijn dat de stabiliteit gewaarborgd is en gehandhaafd blijft. Houd er rekening mee dat de netto massa inclusief het watervolume de maximaal mogelijke krachten kan uitoefenen. Als de stabiliteit niet kan worden gewaarborgd, bestaat gevaar voor omkiepen of verschuiven van het vat, wat naast functionele defecten ook kan leiden tot persoonlijk letsel.

De omgevingsatmosfeer moet vrij zijn van geleidende gassen, hoge stofconcentraties en agressieve dampen. Er bestaat explosiegevaar als er brandbare gassen aanwezig zijn.

Overstroomde apparatuur mag niet worden bediend. Wanneer kortsluiting in elektrische apparatuur optreedt, worden personen en andere levende wezens in het water geëlectrocuteerd. Verder bestaat er gevaar voor storingen en ernstige of onherstelbare schade aan afzonderlijke componenten als gevolg van verzadiging met water en corrosie.

4.9 Lawaaieductie

Bij de constructie van installaties moeten maatregelen voor geluidsreductie worden genomen. Vooral mechanische trillingen van de apparatuur (moduleframe, leidingen) kunnen worden gedempt door isolatiemateriaal tussen de contactvlakken aan te brengen.

4.10 NOODSTOP/NOOD-UIT

Om te voldoen aan richtlijn 2006/42/EG moet een NOODSTOP-voorziening worden aangebracht tijdens de installatie. Gebruik bij voorkeur een geaard stopcontact voor de voeding van het apparaat. Het stopcontact moet toegankelijk blijven. Als het apparaat rechtstreeks op de voeding is aangesloten, zorg er dan voor dat de voedingskabel is voorzien van

- een zeer gevoelige differentiaalschakelaar (30 mA) (aardlekschakelaar RCD)
- een hoofdschakelaar met een contactopening van minimaal 3 mm.

Wanneer vanwege het ontwerp en werking van de warmte opwekker extra veiligheidsvoorzieningen met NOOD-UIT-voorziening vereist zijn, dienen deze op de locatie te worden aangebracht.

4.11 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

PBM moeten worden gebruikt bij het uitvoeren van potentieel gevaarlijke werkzaamheden en andere activiteiten (zoals lassen) om gevaar voor persoonlijk letsel te voorkomen of te minimaliseren als er geen andere maatregelen mogelijk zijn. Deze dienen te voldoen aan de eisen gesteld door de hoofdaannemer of exploitant van de ruimte of de locatie in kwestie.

Als er geen specifieke eisen aan de bediening van de automaat worden gesteld, zijn PBM niet nodig. Minimumvereisten zijn nauwsluitende kleding en stevige, gesloten slipvaste schoenen.

Voor andere werkzaamheden zijn de noodzakelijke beschermende kleding en apparatuur voor de betreffende activiteit vereist (zoals bij transport en montage: stevige, nauwsluitende werkkleding, voetbescherming [veiligheidsschoenen met verstevigde neuzen], hoofdbescherming [veiligheidshelm], handbescherming [beschermende handschoenen]; onderhoud, reparatie en revisie: stevige, nauwsluitende werkkleding, voetbescherming, handbescherming, oog-/gezichtsbescherming [veiligheidsbril]).

4.12 Overschrijden van toegestane druk-/temperatuurniveaus

Apparatuur die wordt gebruikt in combinatie met de expansieautomaat moet waarborgen dat de toegestane bedrijfstemperatuur en de toegestane mediumtemperatuur (warmteoverdrachtsmedium) niet kunnen worden overschreden. Overmatige druk en te hoge temperatuur kunnen leiden tot overbelasting van componenten, onherstelbare schade aan componenten, verlies van functionaliteit en, als gevolg daarvan, ernstig persoonlijk letsel en materiële schade. Controles/inspecties van deze veiligheidsvoorzieningen dienen regelmatig te worden uitgevoerd. Ook moeten onderhoudslogboeken worden bijgehouden.

4.13 Systeemwater

Water dat niet brandbaar is, geen vaste deeltjes of langvezelige componenten bevat, dat vanwege de inhoud ervan geen gevaar oplevert voor de functionaliteit, en dat geen invloed heeft op of schade veroorzaakt aan de waterdragende componenten (zoals onder druk staande componenten, het membraan, vataansluiting) van de expansieautomaat. Let ook op het volgende: VDI 2035 - voorkomen van schade aan warmwater-verwarmingsinstallaties.

Systeemwatervoerende delen zijn leidingen en slangen die op het vat zijn aangesloten, op de pompeenheid en de systeemaansluitingen inclusief ventielen en fittingen, hun behuizingen, sensors, pompen, het vat zelf en het membraan van het vat. Toepassing van een verkeerd medium kan tot een verminderde werking en schade aan componenten leiden en resulteren in ernstig persoonlijk letsel en schade.

4.14 Veiligheidsvoorzieningen

De geleverde apparatuur is voorzien van de vereiste veiligheidsvoorzieningen. Om de effectiviteit hiervan te testen of de instellingen te herstellen, moet de apparatuur eerst buiten bedrijf worden genomen. Buiten bedrijf stellen van het systeem betekent dat de netspanning uitgeschakeld en de hydraulische aansluitingen moeten worden geblokkeerd om onbedoeld herinschakelen te voorkomen.

Mechanische gevaren:

De ventilatorkap op de compressor beschermt gebruikers tegen persoonlijk letsel veroorzaakt door bewegende onderdelen. Controleer voordat de eenheid wordt ingeschakeld of de kap geschikt is voor dit doel en goed bevestigd is.

Elektrische gevaren:

De beschermingsklasse van elektrische componenten voorkomt persoonlijk letsel door elektrocutie, die dodelijk kan zijn. De beschermingsklasse is gewoonlijk IP23. Het deksel van de regeleenheid, het deksel van de pomptoevoer, de kabelwartels met schroefdraad en de ventielconnectoren moeten voorafgaand aan de inbedrijfstelling op hun functionaliteit worden gecontroleerd. De geïnstalleerde druk- en volumesensors worden bediend met een veilige extra-lage spanning.

Vermijd laswerkzaamheden aan hulpapparatuur die elektrisch geleidend verbonden is met de regeleenheid. Zwerfstromen of een ondeugdelijke massaverbinding kunnen resulteren in brand en schade aan onderdelen van de eenheid (zoals de regeleenheid).

4.15 Externe krachten

Vermijd externe krachten (zoals krachten veroorzaakt door warmte-uitzetting, stroomschommelingen of dode gewichten op de aan- en afvoerleidingen). Deze kunnen leiden tot schade/lekkage in watervoerende leidingen, verlies van stabiliteit van het apparaat en tevens tot storingen als gevolg van substantiële materiële schade en persoonlijk letsel.

4.16 Inspectie voorafgaand aan inbedrijfstelling, onderhoud en periodieke inspecties

Deze garanderen de bedrijfsveiligheid en de inachtneming ervan conform de toepasselijke Europese voorschriften, Europese en geharmoniseerde normen en aanvullende nationale voorschriften van de lidstaten van de Europese Unie voor dit toepassingsgebied. De vereiste inspecties moeten door de eigenaar of de gebruiker worden gepland; voor het plannen en volgen van de genomen maatregelen moet een inspectie- en onderhoudslogboek worden bijgehouden.

Tests volgens de Duitse verordening voor bedrijfsveiligheid (BetrSichV, juni 2015):

Drukapparaat, vat					
Categorie [Bijlage II Richtlijn 2014/68/EG, diagram 2]	Vat Nominaal volume (l.)	Inspectie voorafgaand aan in bedrijf stellen [§14] Controleur	Routine inspectie [§15 (5)]		
			Tijdsbestek, maximale periode [a]/controleur	Extern	Intern* Sterkte*
III	400 / 6 bar 5000-10000/ 3 bar	Gekwalificeerd persoon (QP)	Niet van toepassing [§15 (6)]	5 / QP	10 / QP
IV	600-3500/ 6 en 10 bar	Gekwalificeerd persoon (QP)	Niet van toepassing [§15 (6)]	5 / QP	10 / QP

* [§15 (10)] In het geval van interne inspecties kan de visuele inspectie worden vervangen door vergelijkbare procedures en in het geval van de sterkte tests kan de statische druktest worden vervangen door vergelijkbare, nondestructieve procedures, als de betreffende tests anders niet mogelijk zouden zijn vanwege het apparaatontwerp, of niet zinvol zouden zijn vanwege de bedrijfsmodus.

In andere lidstaten van de EU moeten de vereiste tests voor de drukapparatuur conform richtlijn 2014/68/EU worden uitgevoerd, zoals beschreven in de nationale richtlijnen.

4.17 Inspecties van elektrische apparatuur, routine-inspecties

Ongeacht de voorschriften van de verzekeraar of exploitant van de installatie wordt aanbevolen om de elektrische apparatuur van de Flamcomat, samen met de verwarmings- of koelinstallatie, tenminste om de 18 maanden te inspecteren (zie ook EN 60204-1 2007).

4.18 Onderhoud en reparaties

Deze werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd wanneer het systeem is uitgeschakeld, of als de expansieautomaat niet hoeft te worden gebruikt. De drukapparatuur moet buiten gebruik worden gesteld en tegen onbedoeld in bedrijf stellen worden beveiligd totdat de werkzaamheden zijn voltooid. Let erop dat veiligheidscircuits en gegevensoverdracht tijdens het uitschakelen de veiligheidsketen kunnen activeren of tot verkeerde informatie kunnen leiden. Bestaande instructies voor de verwarmings- of koeleenheid als geheel moeten in acht worden genomen. Hydraulische componenten worden stopgezet door de relevante secties te blokkeren en veilig af te tappen met behulp van de aftapaansluitingen van het systeemwater en de druk te laten ontsnappen.



Let op: De maximale systeemwatertemperatuur in watervoerende componenten (vat, behuizingen, slangen, leidingen, hulpapparatuur) kan 70 °C bereiken en kan deze waarde bij verkeerde bediening overschrijden. Dit brengt gevaar voor brandwonden met zich mee.



De maximale druk van het systeemwater in watervoerende componenten mag gelijk zijn aan de maximale ingestelde druk voor het gebruikte veiligheidsventiel.

Veiligheidsventiel max. 6; 10 of 16 bar. Gebruik van oog-/gezichtsbescherming is vereist wanneer gevaar bestaat voor letsel aan ogen of gezicht door rondvliegende deeltjes of spuitende vloeistoffen.

Schakel de stroomvoorziening van de regeleenheid uit om de elektrische apparatuur stop te zetten (regeleenheid, pompen, ventielen, hulpapparatuur). De stroomvoorziening moet uitgeschakeld blijven voor de duur van de werkzaamheden.

Het is verboden om zonder goedkeuring componenten te wijzigen of niet-originele componenten of vervangingsonderdelen te gebruiken. Dit kan resulteren in ernstig persoonlijk letsel en kan de bedrijfsveiligheid in gevaar brengen. Ook maakt dit eventuele schadeclaims op grond van productaansprakelijkheid ongeldig.

Wij adviseren om contact op te nemen met Flamco Customer Service voor het laten uitvoeren van deze werkzaamheden.

4.19 Duidelijk misbruik

- Gebruik met verkeerde spanning en/of frequentie.
- Gebruik in onjuist geconstrueerde systemen.
- Gebruik van verkeerde installatiematerialen.

4.20 Overige gevaren

- Overbelasting van onderdelen van het systeem door onvoorspelbare extreme waarden.
- Bedrijfscontinuïteit in gevaar door gewijzigde, niet-toegestane omgevingscondities.
- Bedrijfscontinuïteit in gevaar als veiligheidsvoorzieningen buiten bedrijf worden gesteld of defect zijn.

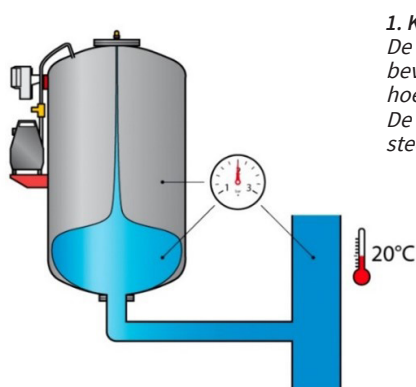
5. Productbeschrijving

De inhoud van deze handleiding omvat de specificaties voor een standaard uitvoering. Waar nodig is informatie opgenomen over optionele apparatuur of andere configuraties. Bij levering van optionele extra apparatuur wordt naast deze handleiding aanvullende documentatie meegeleverd.

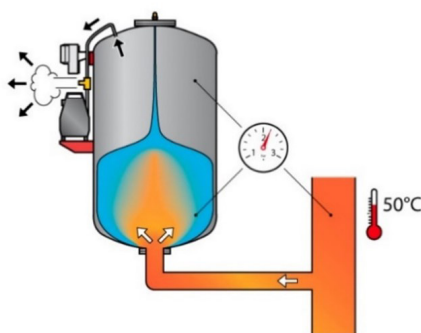
Ga voor installatie-instructies en verdere documentatie in verschillende talen naar www.flamcogroup.com/manuals. Aanvullende productinformatie is verkrijgbaar bij de betreffende Flamco-vestiging (zie "Contact" op pagina 37).

5.1 Werkingsprincipe van de MK compressorautomaat

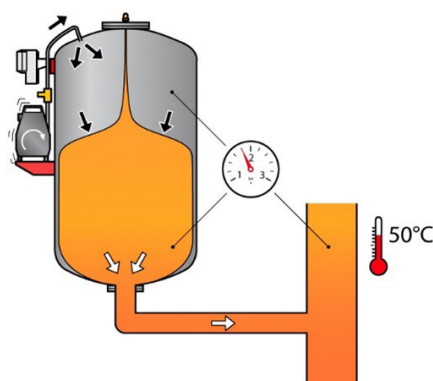
De variërende drukniveaus als gevolg van temperatuurveranderingen in verwarmings- of koelsystemen worden continu bewaakt door de druksensor in het persluchtcompartiment van het vat. De vergelijking van deze feitelijke drukniveaus met een programmeerbare nominale waarde leidt tot het aansturen van het ventiel (drukontlasting door persluchtafvoer) bij overschrijding van de waarde (temperatuurstijging) en het activeren van de compressor (verhoging van druk door middel van het vullen van het persluchtcompartiment met perslucht) bij drukdaling onder het nominale niveau (temperatuurdaling). De hoeveelheid afgevoerd of toegevoerd water wordt beschikbaar gesteld of opgenomen door het vat. Een continue vergelijking van de programmeerbare nominale waarden met de variërende volumes die door de vatvolumesensor worden geregistreerd, voorkomt onder- of overvulling, terwijl het volume kan toenemen door externe bijvulapparaten te activeren.



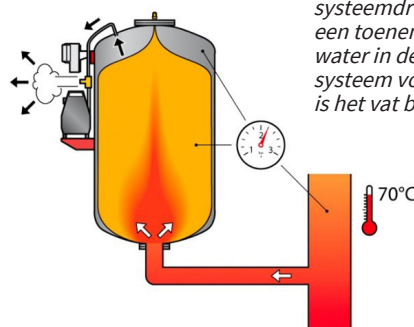
1. Koud
De automaat bevat een kleine hoeveelheid water. De automaat is nog steeds in rust.



2. Opwarmen
Het watervolume en de installatiedruk nemen toe. De automaat reageert hierop door de magneetklep te openen. Het water stroomt het vat in.



4. Afkoelen
Het watervolume en de systeemdruk nemen af. De compressor verhoogt de druk in het luchtcompartiment, het water wordt terug in het systeem geleid. Zo blijft ook nu de installatiedruk vrijwel constant.



3. Vol vermogen
De automaat houdt de systeemdruk vrijwel constant door een toenemende hoeveelheid water in de tank op te slaan. Als het systeem volledig is opgewarmd, is het vat bijna vol.

5.2 Connectiviteitsopties

Connectiviteitsopties	Beoogd gebruik
Ethernetpoort	Verbindt de Flamcomat via Modbus of Bacnet met een Gebouw Beheer Systeem (GBS).
Standaard USB (ook bekend als USB-A)	Voor het opslaan van het offline logboek en de configuratieparameters. De tweede optie voor deze poort is het bijwerken van de firmware van de controller (om nieuwe besturingssoftware te downloaden)
CAN	Dit poortenpaar is bedoeld voor het netwerken van meerdere Flamcomats
RS-485	De hoofdfunctie hiervan is om de Flamcomat met internet te verbinden (via gateway en HFC-protocol). Alternatief - BMS via Modbus Alternatief - BMS via bacnet (slechts één van de drie opties tegelijkertijd)
Draadloos	Om een smartphone-applicatie te verbinden

NLD

5.3 Markeringen

Typeplaatje - Vat:

Flamco

Type: _____
 Type: _____
 Typ: _____

N° de série: _____ Année de fabrication: _____
 Serial-No: _____ Year of manufacture: _____
 Serien-Nr: _____ Herstellungs-jahr: _____

Capacité nominale: _____ litres
 Nominal volume: _____ litre
 Nenninhalt: _____ Liter

Surpression de service admissible: _____ bar
 Permissible working overpressure: _____ bar
 Zulässiger Betriebsüberdruck: _____ bar

Surpression d'essai: _____ bar
 Test overpressure: _____ bar
 Prüfüberdruck: _____ bar

Température de service admissible: _____ °C
 Permissible working temperature min. / max.: _____ °C
 Zulässige Betriebstemperatur min. / max.: _____ °C

Constructeur: Flamco STAG GmbH
 Manufacturer: D-39307 Genthin
 Hersteller: GERMANY

CE 0045



Typeplaatje - Compressormodule:

Flamco

Typ: _____ Serien-Nr.: _____ Schutzart: _____
 Type: _____ Serial-No.: _____ Cl. de protection: _____
 Type: _____ Volgnummer: _____ Beschermingsgr.: _____

Flamco B.V. - Amersfoortseweg 9 - 3751 L.J. Bunschoten - the Netherlands

Nennspannung: _____ Zulässige Medientemperatur min. / max.: _____ °C
 Nominal voltage: _____ Permissible media temperature min. / max.: _____ °C
 Tension nominale: _____ Température de média mini. / maxi. admissible: _____ °C
 Nominale spanning: _____ Toegestane temperatuur media: _____ °C

Nennstrom: _____ A Zulässiger Betriebsüberdruck: _____ bar Herstellungsjahr: _____
 Nominal current: _____ Permissible working overpressure: _____ bar Year of manufacture: _____
 Courant nominal: _____ Surpression de service admissible: _____ bar Année de fabrication: _____
 Nominale stroom: _____ Toelaatbare werkdruk: _____ bar Jaar van vervaardiging: _____

Nennleistung: _____ kW Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: _____ °C
 Nominal power: _____ Permissible ambient temperature min. / max.: _____ °C
 Puissance assignée: _____ Température de ambiante mini. / maxi. admissible: _____ °C
 Nominaal vermogen: _____ Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max.: _____ °C

CE

Transportbeveiliging:

Nach Montage:
 Transportsicherung
 entfernen.

After mounting:
 Remove the transport
 safety.

Après l'installation:
 Retirez la sécurité des
 transports.

Na montage:
 Verwijder de veiligheid
 van het vervoer.

Flamco

Elektrische waarschuwingen:

Attention, high voltage! Opening by qualified personnel only.
 Disconnect the unit from the power supply before opening it.

Achtung, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.
 Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.

Flamco Your reliable partner

Capacity / Inhalt / Inhoud / Contenance: _____ litres
 Gas charge / Vordruck / Voordruk / Pression initiale: _____ bar
 Max. working pressure / Max. zul. Betriebsüberdruck / Max. werkdruk / Pression de service max.: _____ bar
 Test pressure / Prüfdruck / Testdruk / Pression d'épreuve: _____ bar
 Max. temp. diaphragm / Max. Betriebstemp. Membrane / Max. temp. membraan / Temp. membrane max.: _____ °C
 Min. working temperature / Min. Betriebstemperatur / Min. werktemperatuur / Température de service min.: _____ °C

Article code / Artikelnummer / Artikelnummer / Code article: _____

Flamco B.V. - Bunschoten - the Netherlands
 www.flamcogroup.com

CE 0038

Service:

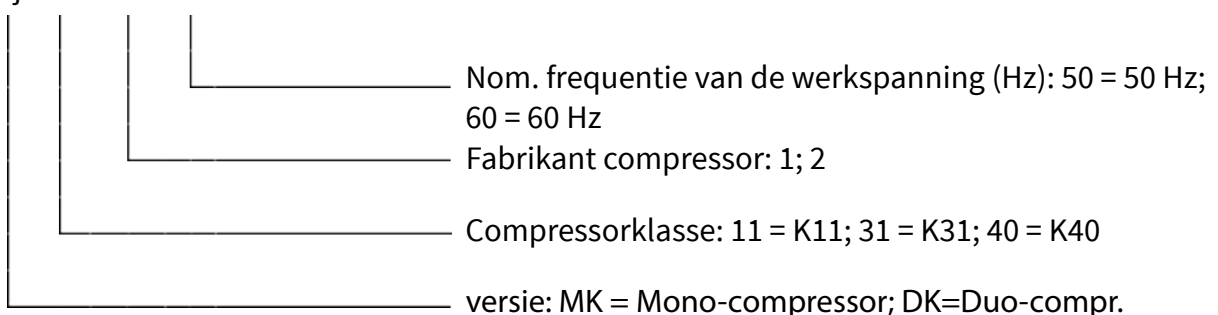
Service Nederland
 Tel.: +31(0)33 299 7500
 Fax.: +31(0)33 298 6445

Service Germany
 Tel.: +49(0)170 630 40 34

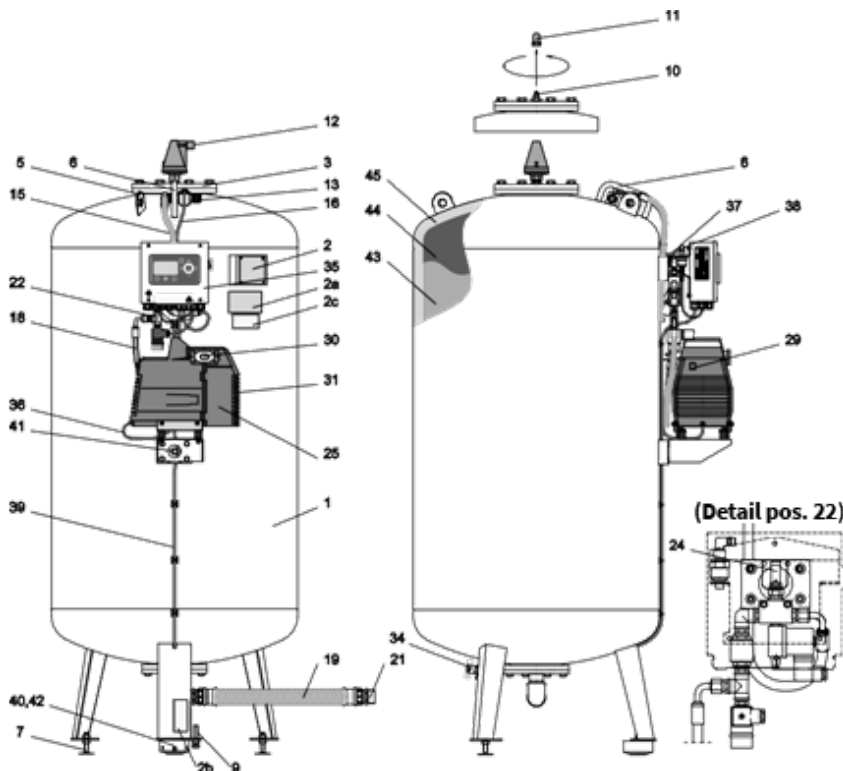
5.4 Typecode compressor-regeleenheid

Opmerking: code is hardware-specifiek, software is artikelnummer-specifiek

Bijv.: MK11 - 1-50



5.5 Onderdelen, vaten en aansluiteenheid



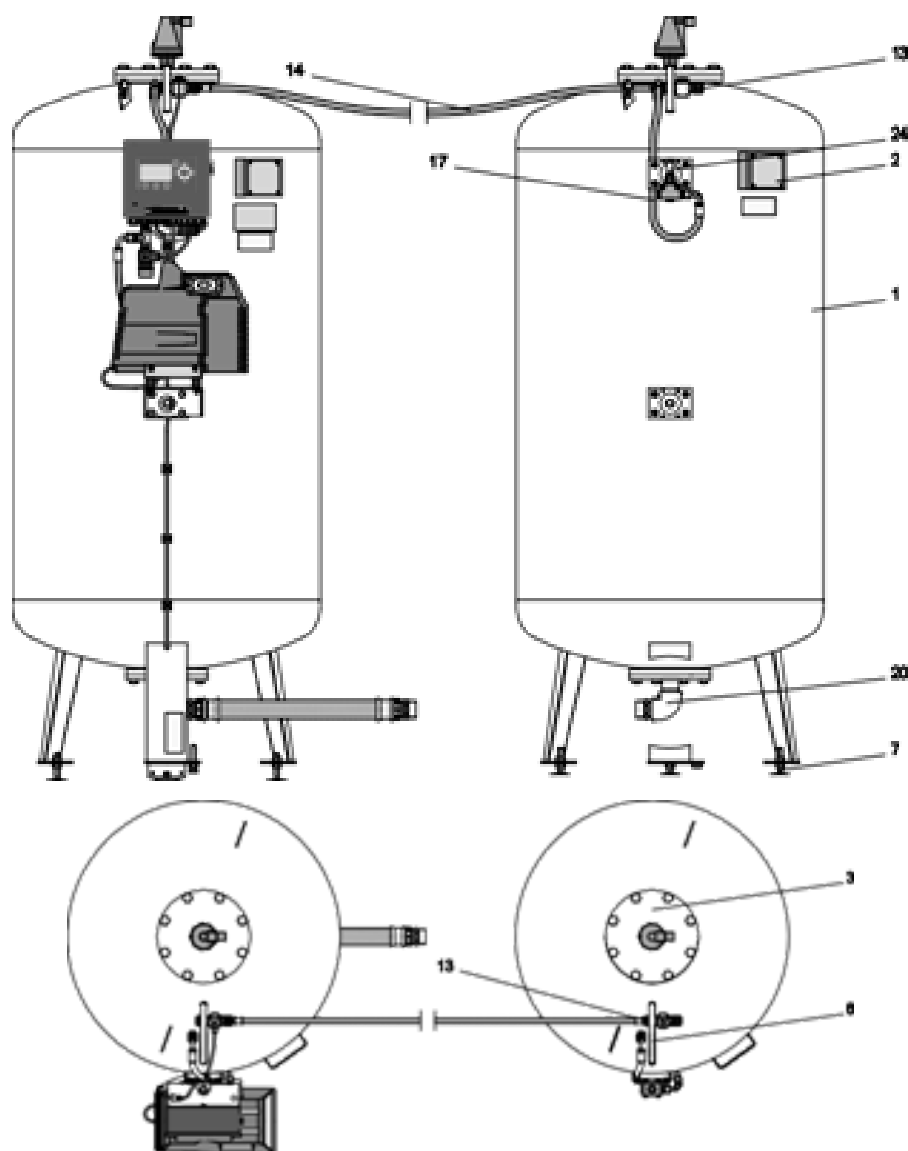
1	Stalen basisvat met ingebouwde, verwisselbare balg van butylrubber voor de absorptie van het expansiewater. Exterieur beschermd tegen corrosie, interieur onbehandeld (interieur gecoat***)	23	Aansluiteenheid onder druk brengen***, veiligheidsventiel persluchtcompartiment persluchtcompartiment compartimentventiel 1, overdrukventiel, terugslagklep, drukaansluiting op persluchtcompartiment, drukaansluiting op compressor
2	Typeplaatje vat	24	Veiligheidsventiel naar persluchtcompartiment
2a	Typeplaatje regelenheid	25	Compressoreenheid K01 - K03, olievrij
2b	Advies om transportbeveiliging te verwijderen	26	Tweede compressoreenheid K01 - K03, olievrij
2c	Waarschuwing onder druk brengen	27	Compressoreenheid K04, olievrij
3	Inspectie-opening	28	Tweede compressoreenheid K04, olievrij
4	Inspectie-opening MK-U 6500-10000	29	Thermische bescherming compressor, handmatige reset
5	Hijshaak, ophangpunt voor transport	30	Inlaatopening compressor
6	Antibotsing-beveiliging (persluchtaansluitingen)	31	Koelluchtinlaat compressor
7	Voethoogteversteller	32	Kogelkraan vatafvoer
8	Voetdrukplaat MK-U 5000-10000	33	Kogelkraan systeem-aansluiting
9	Stelschroef (transportbeveiliging volumesensor, demonteren)	34	Kogelkraan condensafvoer
10	Ontluchtingsventiel	35	Regelenheid Flextronic
11	Afdekmoer (botsing-beveiliging voor ontluchtingsventiel)	36	Stroomkabel compressor 1, 2**)k*
12	Vlotterontluchter**	37	Signaaldraad druksensor (SELV)
13	snelpkoppeling, connector	38	Druksensor
14	Druk slang, flexibel, koppelingen aan beide zijden, lengte 3000 mm**	39	Signaaldraad volumesensor (SELV)
15	Druk slang, flexibel, naar persluchtcompartiment van het vat	40	Volumesensor
16	Druk slang, flexibel, naar druksensor	41	membraanbreuk-sensor**
17	Druk slang, flexibel, naar veiligheidsventiel, M-K 400-3500	42	Transportbeveiliging druksensor
18	Druk slang, flexibel, naar compressor 1, 2**)k*	43	Watercompartiment (expansiewater)
19	Druk slang, flexibel, naar systeem-aansluiting, MK-U 400-10000	44	Balg
20	Systeem-aansluiting M-K, hoek 90° 400-3500 l	45	Persluchtcompartiment
21	Systeem-aansluiting MK-U		
22	Aansluiteenheid onder druk brengen, veiligheidsventiel persluchtcompartiment persluchtcompartiment compartimentventiel 1 (1.1***), afvoerventiel 2; 2.1**)k*, terugslagklep 1; 2**)k*, drukaansluiting op persluchtcompartiment, drukaansluiting op compressor 1; 2) k*		

MK-U: Hoofdvat
 MK: Koppelvat
 EB: enkelvoudig bedrijf
 WB: Wissel bedrijf
 BL: lastafhankelijke werking

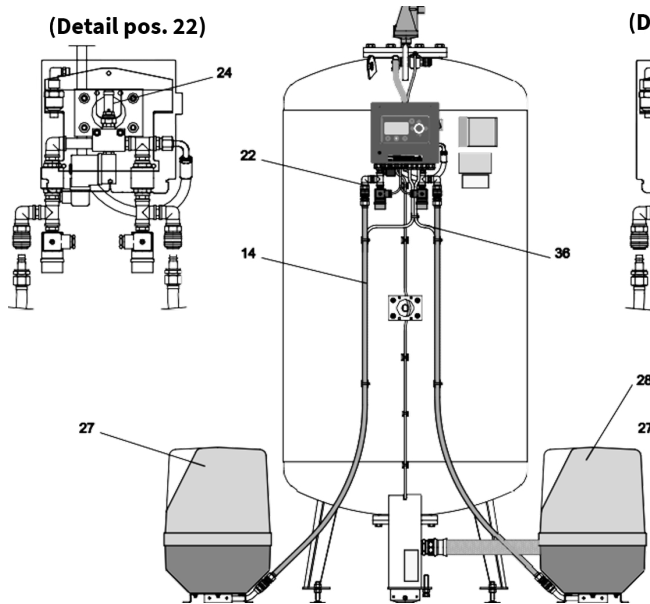
** accessoire, optioneel extra
 *** verkrijgbaar als speciaal model
)k* tweede compressoreenheid
 SELV: Safety Extra-Low Voltage-ontwerp (Safety Extra-Low Voltage, veiligheid met extra lage spanning)

MK-U G4 / K31

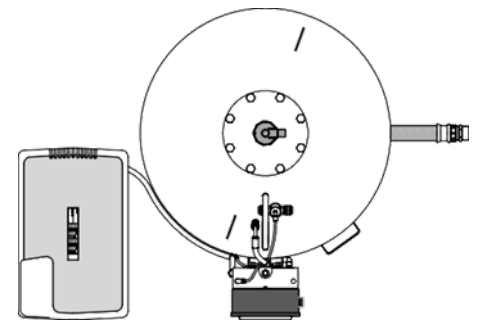
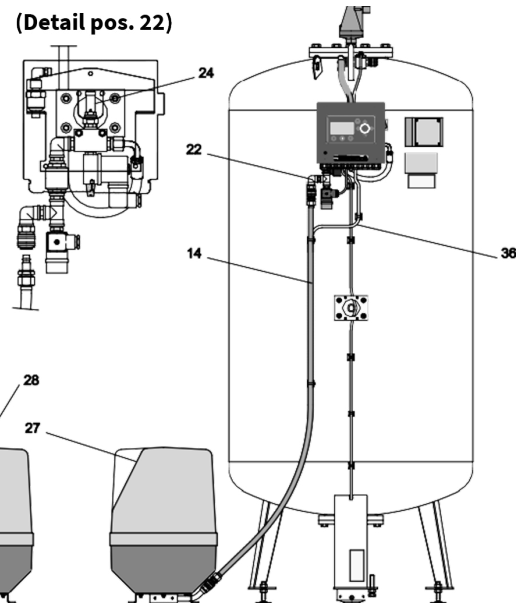
MK



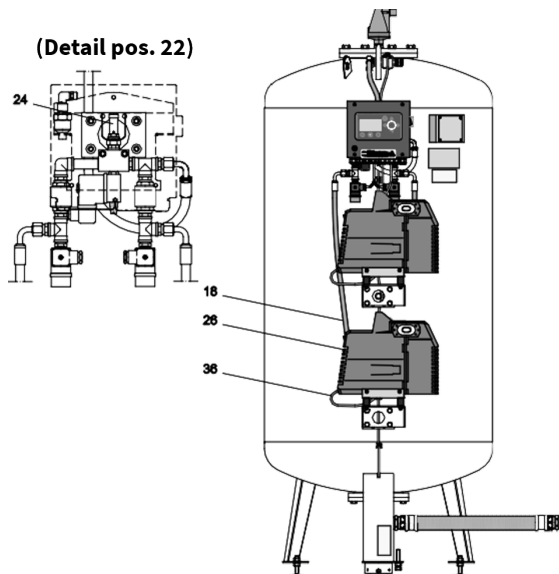
MK-U G4 / 2xK04
Dubbele compressor op aanvraag



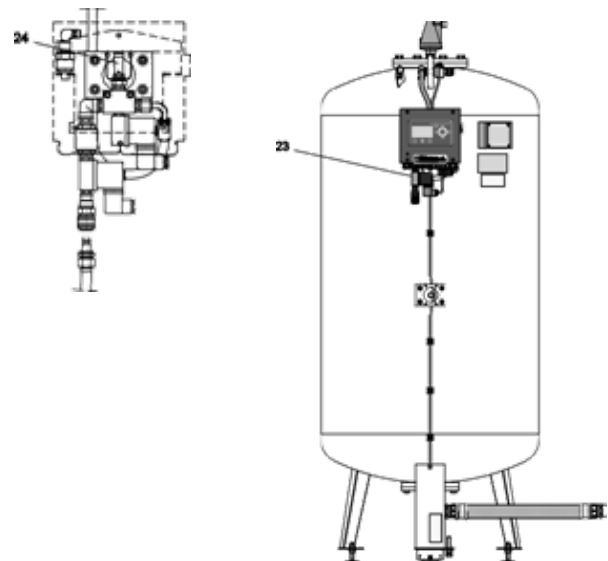
MK-U / K04
K04 op aanvraag



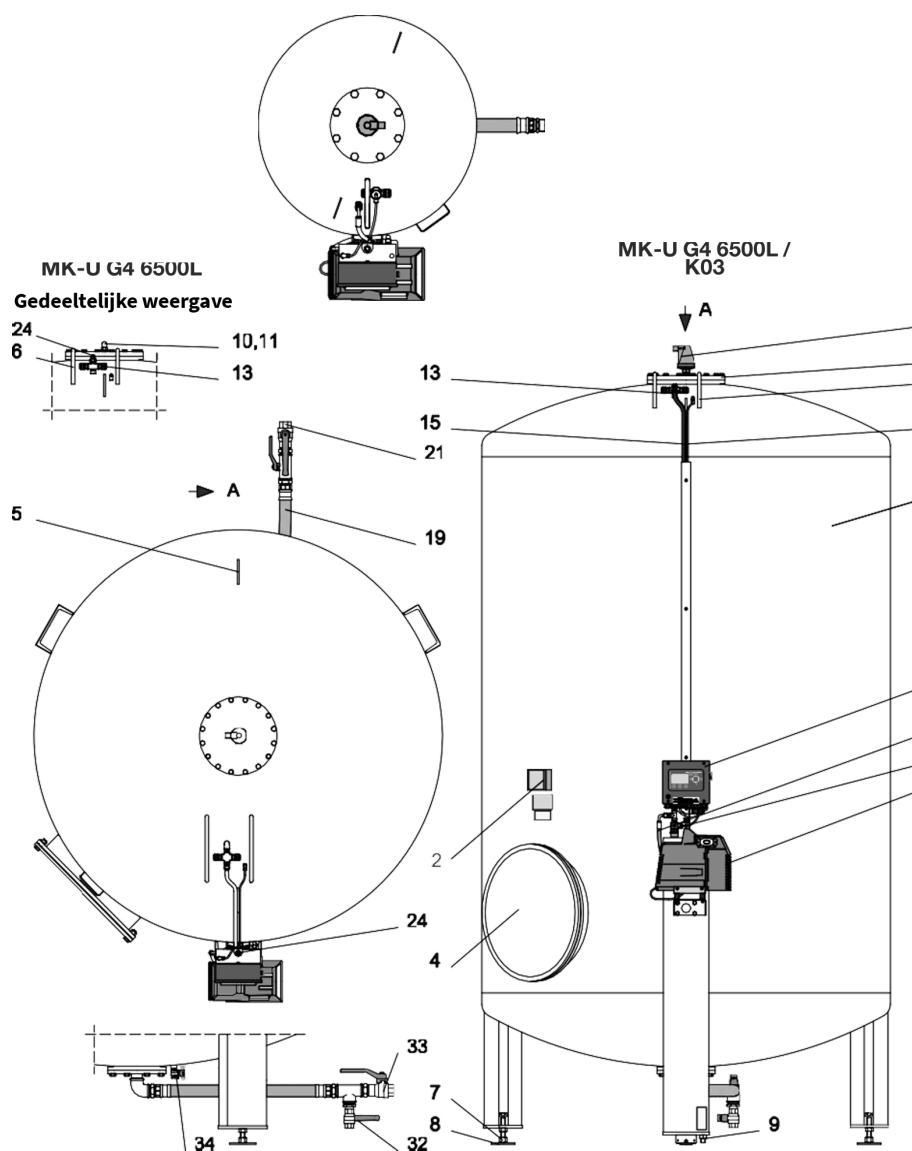
MK-U G4 / 2xK31
Dubbele compressor op aanvraag



MK-U G4 / geen
Externe lucht op aanvraag

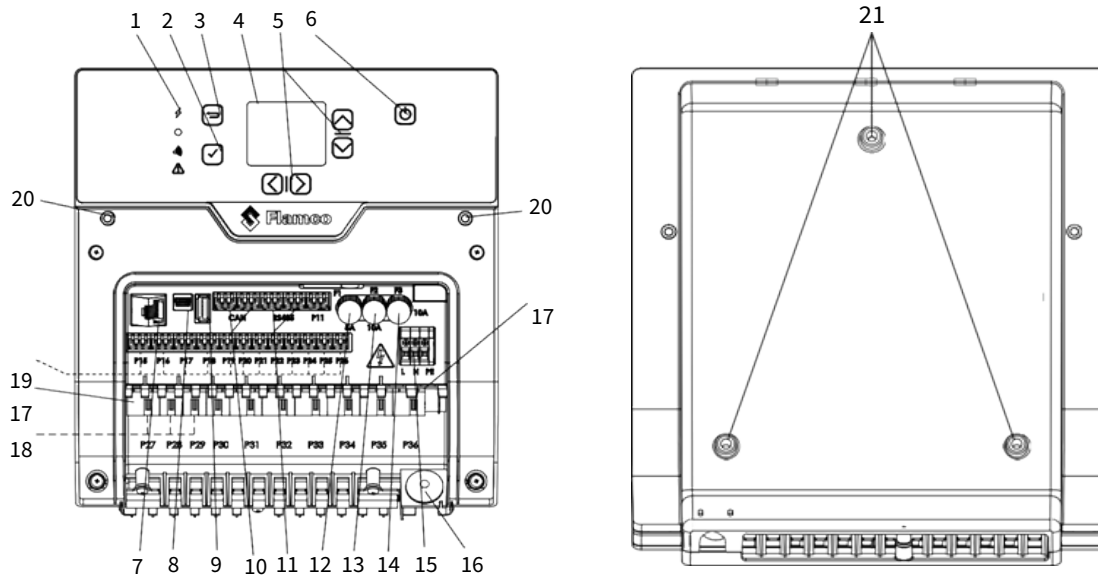


NLD



Voor item, “5.5 Onderdelen, vaten en aansluiting”.

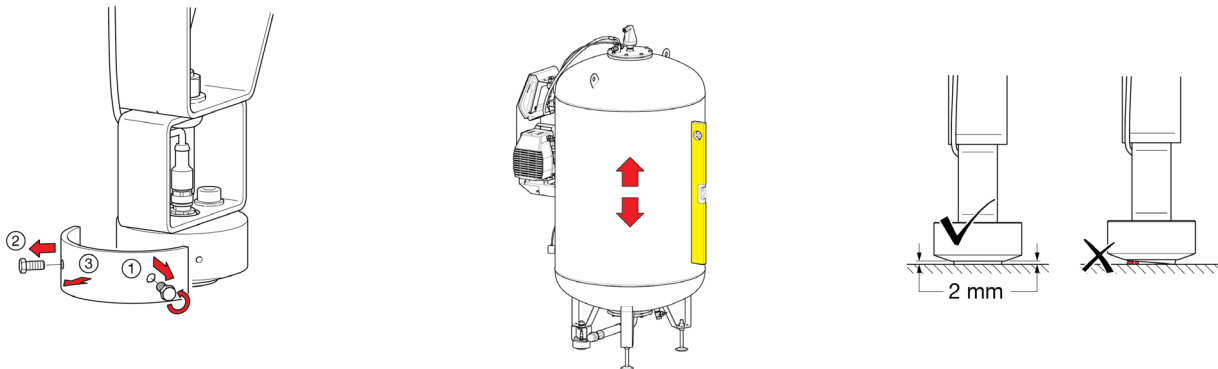
5.6 Regeleenheid



1	LED-controlelampjes - LED, geel aan: Flextronic is ingeschakeld. - LED, groen aan: geen fouten, automaat werkt correct - LED, blauw aan: Bluetooth is actief - LED, rood aan: storing aanwezig.	9	USB
2	Acceptatieknop	10	CANbus-poort
3	Terug-knop	11	RS485-poort
4	Verlicht kleurendisplay	12	F1, zekering een (1) 5x20, 5A
5	Navigatieknoppen	13	F2, zekering twee (2) 5x20, 10A
6	AAN/UIT-knop	14	F3, zekering drie (3) 5x20, 10A
7	Ethernetpoort	15	netaansluiting (L, N, PE)
8	Micro-USB	16	Tule netsnoer
		17	Relais uitgangen
		18	Potentiaalvrije uitgangen
		19	Sensor en ingangen/uitgangen schakelaar
		20	Bevestigingsgaten (Flamcomats, Vacuumats)
		21	Bevestigingsgaten (ENA, MK-U/C)

6. Montage

6.1 Opstelling



- Verwijder de transportbeveiliging van de inhoudsensor zodra het basisvat rechtop is gezet op de hiervoor bestemde plaats en er geen verdere positiewijzigingen nodig zijn. Probeer niet tegen deze sensor te stoten en plaats de sensor op een plaats waar de werking van het drukken van de sensor niet belemmerd kan worden. Stel het vat verticaal met behulp van de voetheogteverstelling. Gebruik een magnetische waterpas.
- Zorg ervoor dat er geen externe krachten op het basisvat worden uitgeoefend (zoals gereedschappen die op het vat worden gelegd, voorwerpen die tegen de zijkanten rusten).
- Bevestig het basisvat niet aan de vloer waarop het is opgesteld (gebruik geen bevestigingen die het vat kunnen beschadigen, zoals vastzetten van de voeten in beton, lassen aan het vat of de voeten, klemmen en banden op de vatconstructie of toebehoren).
- Plaats het hoofdvat en het koppelvat op dezelfde hoogte

6.2 Vataansluiting

De systeemaansluiting moet op het verwarmings- of koelsysteem worden aangesloten. Bijlage 1 toont het installatieschema en een voorbeeldinstallatie.



Let op: Sluit de kogelkraan en schakel het systeem uit voordat u aan de compressorautomaat gaat werken.

Houd de volgende specificaties in acht voor het vullen en in bedrijf stellen van de drukexpansieautomaat:

- De aansluiting moet bij voorkeur in de retourleiding van het verwarmings- of koelingsstelsel plaatsvinden.
- Houd er rekening mee dat een temperatuur van $> 70\text{ °C}$ bij de systeemaansluiting de toegestane balgbelasting overschrijdt en tot schade aan componenten kan leiden. (Volledige isolatie van de expansieleidingen kan resulteren in grotere temperatuurbelasting van de balg).
- Zorg ervoor dat de aansluiting van het hoofdvat op het systeem alleen wordt gemaakt met behulp van de flexibele drukslang die bij het vat is geleverd.
- Zorg dat deze verbinding alleen op de warmte/koelingsbron is aangesloten en dat op dit punt geen externe hydraulische drukinvloeden aanwezig zijn (zoals hydraulische balancers, verdelers).
- Gebruik een afdichtmiddel en leidingen die geschikt zijn voor de installatie; neem de maximaal toegestane volumestroming en druk- en temperatuurwaarden voor de betreffende expansieleiding.
- Monteer in de directe nabijheid van de vataansluiting op het systeem isolatieapparatuur die niet onbedoeld kan worden afgesloten en bij voorkeur is voorzien van een vul- en aftapkraan voor de watercompartimenten van het vat. Als deze apparatuur ontbreekt, installeer deze dan extra.
- Wanneer er meerdere vaten in een drukbehoudsysteem worden geplaatst, dan is er een extra kogelkraan nodig bij de expansieleiding voor aansluiting op de hoofdretourleiding. Het wordt aanbevolen om dit ventiel af te dichten ter bescherming tegen onbedoeld sluiten.

- De nominale diameters van de expansieleiding (aanvoer- of retouraansluiting van één of meerdere vaten naar de hoofdretourleiding) moeten afhankelijk van de geïnstalleerde apparatuur en de afstand tot de hoofdretourleiding worden gekozen.
- Let op deze aanbevelingen op basis van praktijkervaring:

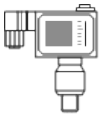
Automaat met één vat	
Lengte van de expansieleiding	DN van de expansieleiding, in relatie tot de vataansluiting
> 5 m	Twee maten groter dan vataansluiting
> 15 m of > 8 m met 3 buisbochten	Drie maten groter dan vataansluiting
> 22 m of > 15 m	Te bepalen op basis van werkelijke waarden
> 30 m	Te allen tijde voorkomen!

Advies: installeer expansieleidingen zo kort mogelijk en zo stroom-efficiënt mogelijk

Installeer combinaties van meerdere vaten met de kortst mogelijke afstand tussen elke systeem-aansluiting van de vaten (minimaal benodigde ruimten voor service en reparatie). Construeer een verzamelleiding als volgt:

Automaat met meerdere vaten	
Aantal hoofd- en koppelvaten	DN van de expansieleiding, in relatie tot de vataansluiting
tot 3	Vier maten groter dan aansluiting met één vat
4 tot 6	Zes maten groter dan aansluiting met één vat

De vaten dienen bij voorkeur symmetrisch te worden geplaatst of de nominale diameter van de aansluitleidingen dient te worden vergroot (voorbeeldvolgorde: M-K > MK-U < M-K; M-K > MK-U - MK-U < M-K. Ideaal: positionering in polygoon). Voor de retourleiding gelden dezelfde richtlijnen als voor expansieleidingen.



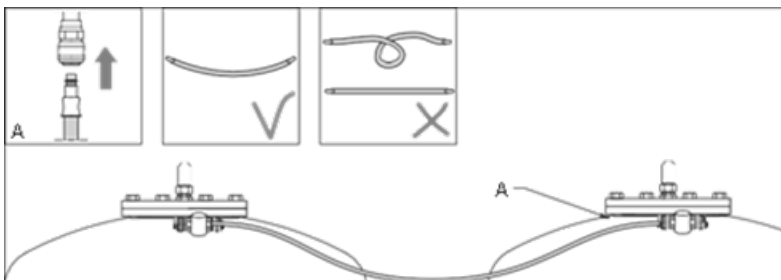
▶ Bij installaties met aanvoertemperaturen > 100 °C kan een minimale drukbegrenzer nodig zijn.

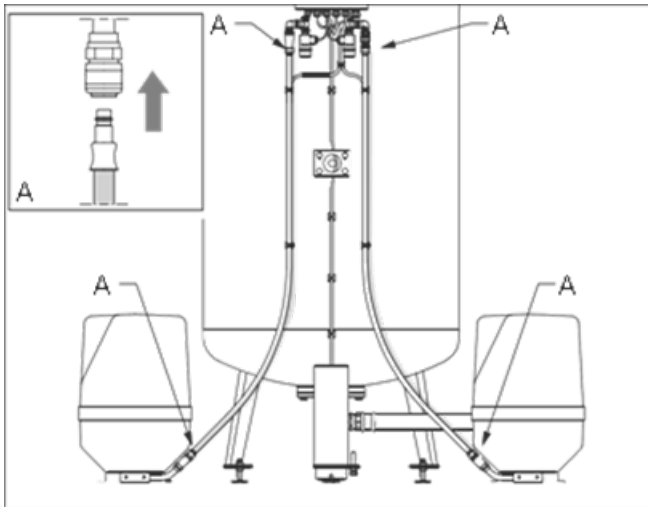
6.3 Aansluiting gascompartiment

Installaties van één of meer hoofdvaten met één of meer koppelvaten met gecombineerde drukregeling en/of vloerstaande compressoren** aan de automaat vereisen een ter plaatse aan te leggen gascompartiment-verbinding. Steek hiervoor de drukslangaansluiting (snel koppelingen)** in de op het apparaat gemonteerde verbindingsadapters. Door de aansluitstekker (drukslangaansluiting) in de adapter (snelkoppeling) te steken, wordt het gascompartiment geopend. Bij loskoppelen wordt het gascompartiment automatisch gesloten (aansluitvoorbeelden: zie apparatuur). Slangen zo rangschikken dat vernauwingen te allen tijde worden voorkomen



Let op: persluchtstraal. Houd er rekening mee dat als er aan één zijde drukslangen worden aangesloten of losgekoppeld dit tot luchtafvoer (drukverlies) kan leiden. Tegelijkertijd is de persdruk in standaard leveringssituaties maximaal 2 bar of komt deze overeen met de systeemdruk in het geval van apart bestelde optionele extra's. Richt de persluchtstraal nooit op personen! Bij het afvoeren van perslucht maken niet vastgezette slangen ongecontroleerde zwiepende bewegingen en kunnen verwondingen veroorzaken.





***optioneel accessoire*

6.4 Bijvulaansluiting

De bijvulaansluiting wordt aangesloten op de regeleenheid. Voor veilig bijvullen is een gemiddelde toevoerdruk van ca. 4-6 bar (max. 8 bar) vereist. Bij hoge toevoerdruk kan een voorziening die waterslag tegengaat nodig zijn (drukreducerendventiel).

“Bijlage 1” op pagina 30 toont het installatieschema en een voorbeeldinstallatie.

Houd de volgende specificaties in acht voor het vullen en in bedrijf stellen van de drukexpansieautomaat:

- Monteer de toevoer van de bijvulslang met een afsluitkraan (zoals geleverd).
- Voorkom trekspanningen op de slang, buigradii kleiner dan 50 mm en knikken in de slang.
- Als het bijvullen via de waterleiding plaatsvindt, moet een terugstroombeveiliging met een filter in serie worden aangesloten conform EN 806-4/EN 1717. Monteer deze eenheid horizontaal en monteer een afsluiter vóór deze eenheid (opmerking: reinig het filter regelmatig en vervang de filters indien nodig).



Let op: sluit de afsluiter aan op de bijvulaansluiting.

6.5 Elektrische installatie

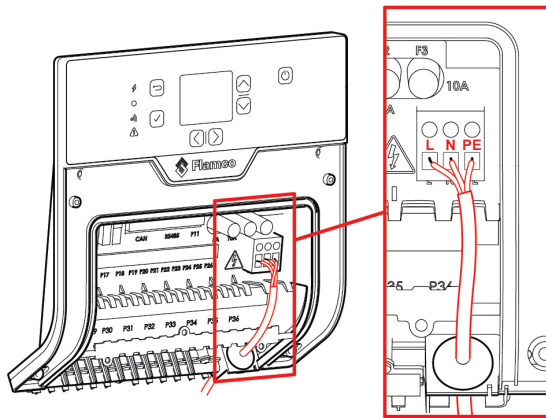
Het installeren van de voeding, de (rand)aardeaansluitingen en beveiligingen dient conform de voorschriften van het verantwoordelijke elektriciteitsbedrijf en de toepasselijke normen te gebeuren. De benodigde gegevens zijn te vinden op het typeplaatje van de regeleenheid, in het aansluitschema (labeling) en in “Bijlage 3” op pagina 36.

- Alle elektrische aansluitingen moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde en geautoriseerde elektromonteur in overeenstemming met de nieuwste versie van de IET-regelgeving. De apparatuur moet worden geaard. Het wordt ten zeerste aanbevolen om een zeer gevoelige differentiaalschakelaar (30 mA) (aardlekschakelaar) op de inkomende elektrische voeding te monteren.
- Verwijder geen afdekkingen zonder eerst te controleren of de elektrische voeding voldoende is geïsoleerd en niet kan worden ingeschakeld.
- Zet geen spanning op de apparatuur voordat de beschermkappen correct zijn aangebracht en stevig op hun plaats worden gehouden.
- Kabels die op de potentiaalvrije contacten van de regeleenheid zijn aangesloten, kunnen door een andere bron worden gevoed en kunnen onder spanning blijven staan nadat het apparaat is ontkoppeld. Deze moeten elders worden ontkoppeld.
- De exploitant of de installateur is verantwoordelijk voor de installatie van de juiste aarding en beveiliging volgens de geldige nationale en lokale normen. Alle werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektromonteur.

- De Flamco-apparatuur moet worden aangesloten op een netschakelaar met een contactafstand van minimaal 3 mm.
- Wij adviseren om de schakelaar binnen 2m van de apparatuur te installeren.



Opmerking: installeer een potentiaalvereffening tussen de aardaansluiting en de potentiaalvereffeningsgeleider. De minimale diameter, kwaliteit en het type van de voedingskabels moeten voldoen aan de ter plaatse geldende regels en voorschriften voor deze toepassing. De elektrische aansluitklemmen moeten op de plaats van opstelling worden aangesloten op de netvoeding met de relevante bedrijfsspanning. Als het systeem is voltooid, kan de gebruiker de configuratie en systeemafhankelijke parameters in de regeleenheid programmeren.



Sluit de voedingskabel aan (200 - 240 VAC ~1N PE, 50 Hz)

7. Inbedrijfstelling

7.1 Initiële inbedrijfstelling

- Documenteer de inbedrijfstellingsprocedure (handelingen en instellingen).
- Controleer of de installatie en andere handelingen voorafgaand aan het gebruik volledig zijn uitgevoerd (zoals voeding beschikbaar en aangesloten, functionerende of actieve zekeringen, afdichting van de apparatuur, transportbescherming van de volumesensor verwijderd).

Het in bedrijf stellen gebeurt bij voorkeur via de Flamconnect-app



Let op: Zorg ervoor dat het basisvat niet wordt gevuld voordat alle inbedrijfstellingsmaatregelen zijn voltooid.

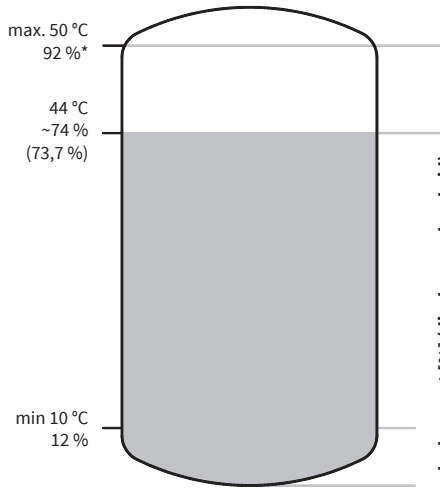
- Vul en ontluicht het verwarmings- of koelsysteem (niet het vat!)
- Controleer of het bijvulsysteem klaar is voor gebruik.
- Open de klep bij de bijvulaansluiting en de regelkraan bij de flexibele aansluiteenheid (vataansluiting).
- SCHAKEL DE REGELEENHEID IN en start de inbedrijfstellingsprocedure ("7.3 Overzicht menu" op pagina 24, inbedrijfstelling).
- Volg de stappen op de Flextronic-regeling om de MK automaat in te stellen
 - Taal selecteren
 - Tijdsinstellingen
 - Bluetooth activeren
 - Bevestig dat de handleiding is gelezen
 - Selecteer vat (slechts 1 mogelijke selectie)
 - Niveaualibratie (vat moet leeg zijn)
 - Accessoires selecteren
 - Instellingen bevestigen
- Deze opstartprocedure wordt gevolgd door het inschakelen van de bijvuleenheid (optioneel, zie installatievoorbeeld met FlamcoFill P).
- In andere gevallen moeten het hoofdvat of alle vaten worden gevuld met een minimale watertoevoer. De te vullen hoeveelheid water dient overeen te komen met de gegevens in hoofdstuk 7.2. Deze waarde dekt waterverliezen en verminderde vulniveaus veroorzaakt door ontluichting tijdens bedrijf af. (Let op het drukverschil tussen de beschikbare persluchtdruk en de stromingsdruk van de vulapparatuur! zie ook instructies voor bijvullen).
- Open de kogelkraan op het koudwatercircuit (systemaansluiting)
- Sluit de borgbare afsluiters/ kapventielen af.
- Na het voltooiën van alle uit te voeren taken, het in acht nemen van de technische gegevens, aanbevelingen en toelichtingen in deze handleiding is de drukexpansieautomaat nu klaar voor gebruik.

7.2 Inbedrijfstelling, volumenniveau en bedrijfstemperatuur

Advies: Als een ander volumenniveau is vereist dan het zelf-ingestelde minimumniveau na het starten (operationeel gereed en geïnstalleerde bijvulling), moet het vat worden gevuld conform het minimale vereiste niveau dat nodig is voor de werkelijke systeemtemperatuur, na het voltooiën van de inbedrijfstellingsprocedure op de regeleenheid. Bestudeer voor een beter begrip het onderstaande diagram en de paragraaf over onderhoud, aftappen en opnieuw vullen van het vat, verderop in dit document.

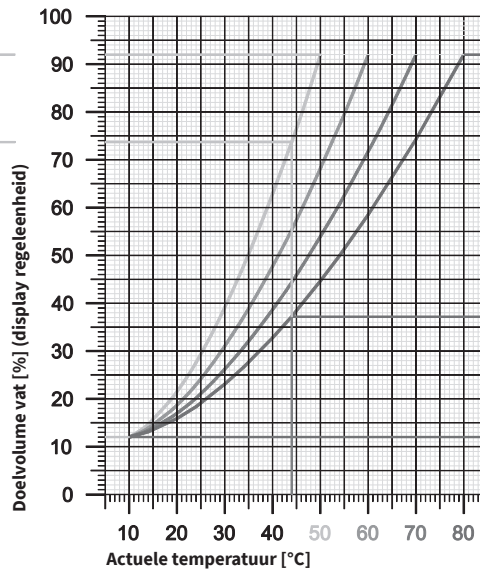
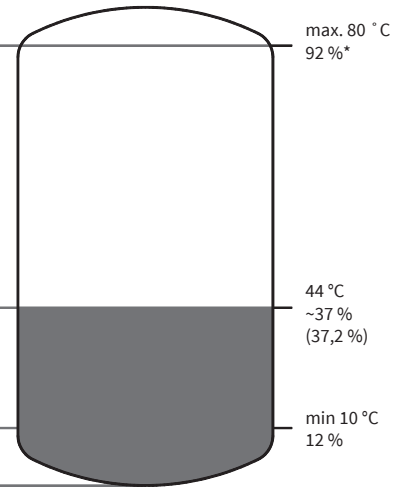
Voorbeeld 1

Max. ontwerptemp.: 50 °C
 Max. vulniveau: 92 %
 Watertoevoer, bijvullen: 12 %
 Min. ontwerptemp.: 10 °C



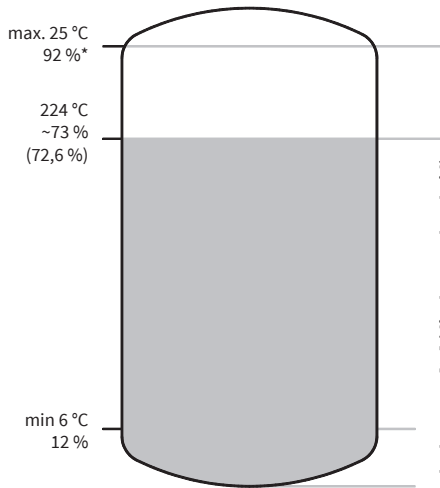
Voorbeeld 2

Max. ontwerptemp.: 80 °C
 Max. vulniveau: 92 %
 Watertoevoer, bijvullen: 12 %
 Min. ontwerptemp.: 10 °C



Voorbeeld 3

Max. ontwerptemp.: 25 °C
 Max. vulniveau: 92 %
 Watertoevoer, bijvullen: 12 %
 Min. ontwerptemp.: 6 °C



Voorbeeld 4

Max. ontwerptemp.: 40 °C
 Max. vulniveau: 92 %
 Watertoevoer, bijvullen: 12 %
 Min. ontwerptemp.: 6 °C

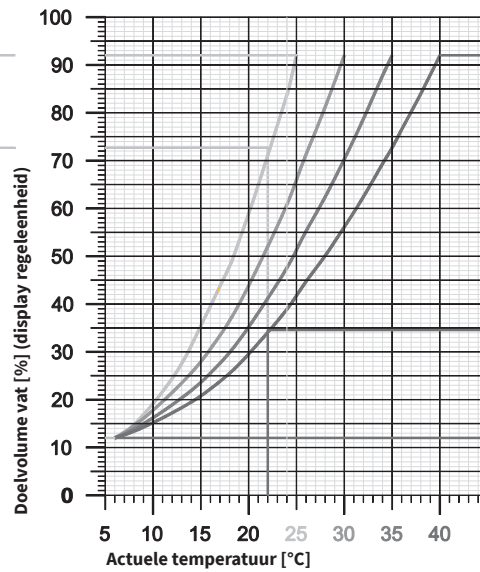
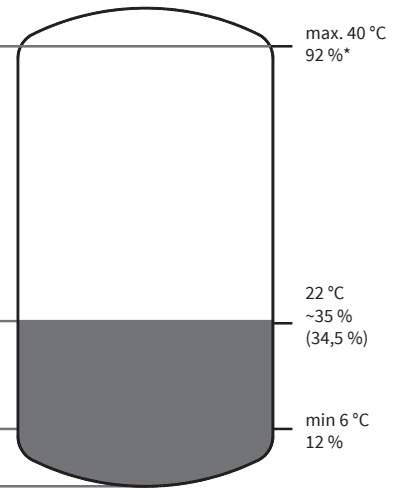


Fig. FM.037.V01.15

7.3 Overzicht menu

Opties Download Flamconnect

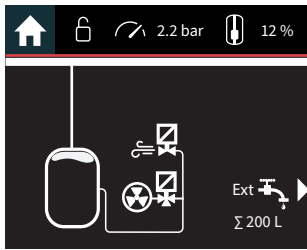
Pictogram	Naam	Functie
	Taal selecteren	De taal van de interface selecteren
	Instelling tijd-datum	De tijd en datum instellen
	Verbinden via app	Om uw smartphone/tablet draadloos te koppelen om de inbedrijfstelling mobiel uit te voeren
	Ik heb de handleiding gelezen	Om uw kennis van het inbedrijfstellingproces te bevestigen
	Selectie vattype - vatkalibratie	Het (primaire) vat selecteren
	Drukinstelling	De gewenste drukinstelling maken
	Accessoires selecteren	Om de extra bedieningsfunctie van de automaat te selecteren
	Inbedrijfstellingsoverzicht	De automaatinstellingen bevestigen

7.4 Uitleg menupictogrammen, functie en locatie

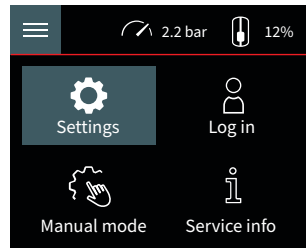
Pictogram	Naam	Functie	Locatie
	Home	De status van de automaat bekijken	
	Instellingen	Het menu Instellingen oproepen	
	Login	Inloggen voor toegang tot de geavanceerde instellingen	
	Handmatige modus	Handmatige activatie van de actuatoren starten	
	Service-informatie	De service-informatie bekijken	
	Druk	De werkdruk en het druktolerantie-interval wijzigen	

Pictogram	Naam	Functie	Locatie
	Bijvulniveau	Niveaus voor bijvullen, aftappen en alarm instellen	 
	Ontgassen	De ontgassingsmodus en het beperkte urenprofiel selecteren	 
	Algemeen	Het menu Algemene instellingen oproepen	 
	Alarmen	Alarmmelding(en) toewijzen aan de potentiaalvrije uitgang(en)	  
	Accessoires	De geavanceerde regelaccessoires activeren	  
	Tijd Datum	De tijd en datum instellen	  
	Taal	De taal van de interface wijzigen	  
	Fabrieks-reset*	De automaat resetten	  
	Firmware update*	De firmware updaten	  
	Datum	Datum instellen	   
	Tijd	Tijd instellen	   
	Systeeminformatie	De automaat en de besturingsinformatie bekijken	 
	Foutenlogboek	De laatste 30 foutmeldingen lezen	 
	Onderhoud	De volgende onderhoudsdatum bekijken	 
	Bedrijfsuren	De prestatiestatistieken bekijken	 
	USB gedetecteerd	Om het logbestand op een USB-stick op te slaan	

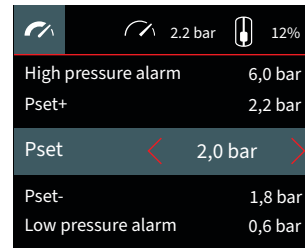
* Alleen beschikbaar wanneer ingelogd



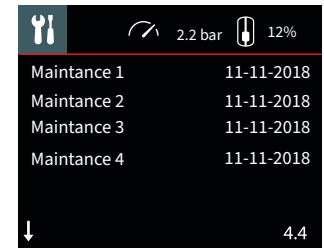
Bedieningsscherm



Menuscher



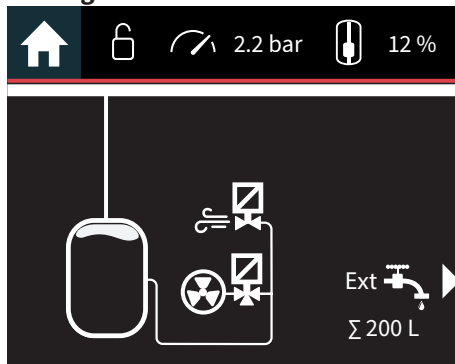
Instellingsscher



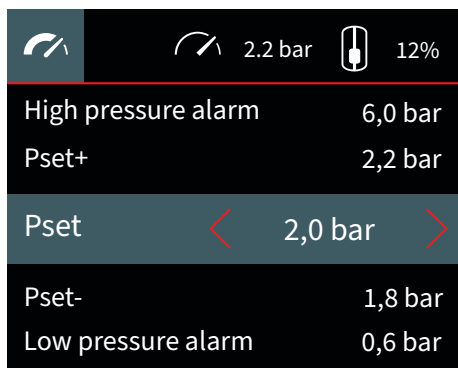
Alleen-lezen scherm

NLD

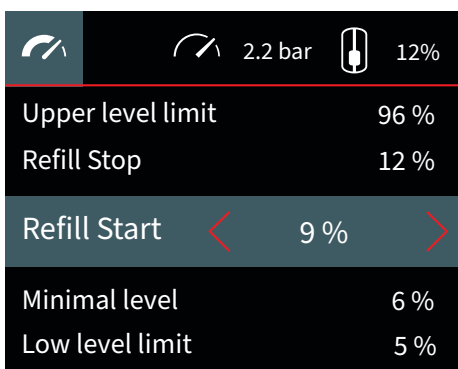
Bedieningsscherm



- 1 Scherpictogram
- 2 Knooppunt-nummer
- 3 Geavanceerde instellingen ontgrendeld (login)
- 4 Huidige systeemdruk
- 5 Huidig vatniveau
- 6 Bijvullen
- 7 Systeemdiagram
- 8 Drukontlastingsventiel
- 9 Compressor Vat



- 1 Hogedrukalarm
- 2 Bovenste werkdruktolerantie
- 3 Werkdruk
- 4 Onderste werkdruktolerantie
- 5 Lagedrukalarm



- 1 Limiet hoogste niveau
- 2 Bijvullen Stoppen
- 3 Bijvullen starten
- 4 Minimaal niveau
- 5 Limiet laag niveau
- 6 Maximale bijvultijd per cyclus
- 7 Maximaal bijvullen van liters per cyclus
- 8 Bijvulinterval
- 9 Bijvulcycli per dag

Geavanceerde instellingen
 ontgrendelen
 (login)

7.5 Storingsmeldingen

Procedures en waarden voor de foutidentificatie, evaluatie en vermogen zijn in de praktijk getest, voorkomen gevolgschade en stimuleren bewust gebruik. Houd er rekening mee dat onjuiste configuraties tot herhalingsfouten kunnen leiden en afbreuk kunnen doen aan het beoogde gebruik. Voorbeelden van onjuiste configuraties: onjuist of verouderd ontwerp, verouderde apparatuur, verkeerde installatie en ontoelaatbare bedrijfsparameters

Fout #	GUI	Actie
0	Fout maximale looptijd enkele compressor	Fout compressor. Controleer de werking van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
1	Fout maximale looptijd redundante compressoren	Fout compressor. Controleer de werking van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
2	Fout maximale looptijd lastafhankelijke compressoren	Fout compressor. Controleer de werking van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
3	Elektrische stroomfout enkele compressor	Mogelijk defect aan de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
4	Elektrische stroomfout compressor A (dubbelcompressorconfiguratie)	Mogelijk defect aan de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
5	Elektrische stroomfout compressor B (dubbelcompressorconfiguratie)	Mogelijk defect aan de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
6	Elektrische stroomfout compressoren A en B (dubbelcompressorconfiguratie)	Mogelijk defect aan de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
7	Elektrische stroomfout compressor C	Mogelijk defect aan de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
8	Correctiefout zelflerende klep	Reset de fout door de fout in huidige fout/waarschuwingen te bevestigen
9	Correctiefout zelflerende compressor	Reset de fout door de fout in huidige fout/waarschuwingen te bevestigen
10	Stroom druksensor overschreden	Controleer of de kabel naar de druksensor niet beschadigd is
11	Geen stroom bij druksensor	Controleer of de kabel naar de druksensor is aangesloten
12	Stroom inhoudsensor overschreden	Controleer of de kabel naar de niveausensor niet beschadigd is
13	Geen stroom bij inhoudsensor	Controleer of de kabel naar de niveausensor is aangesloten
14	Stroomverbruik compressor A te hoog	Mogelijk defect aan de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
15	Stroomverbruik compressor B te hoog	Mogelijk defect aan de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
16	Stroomverbruik compressor C te hoog	Mogelijk defect aan de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
17	Maximale looptijd M1 overschreden	De compressor werkt te lang. Zorg dat er geen lekkages zijn in het systeem
18	Maximale looptijd M2 overschreden	De compressor werkt te lang. Zorg dat er geen lekkages zijn in het systeem
19	Maximale toegevoerde hoeveelheid behandeld water overschreden	Vervang een cartridge
20	Compressor loopt, maar het waterpeil in het vat vermindert niet	Mogelijk defect aan compressor(en) of verstopte leiding
21	Ventiel open, maar geen toename van het waterpeil in het vat	Mogelijk defect aan ventiel(en) of verstopte leiding
26	Systeem loopt in automodus	U hebt de handmatige modus verlaten. De automaat handhaaft de druk

29	Handmatige modus actief, druk op V om de automaat te starten	Bevestig deze melding om de automaat in de AUTO-modus te laten werken (om de Handmatige modus te verlaten)
30	Membraan gescheurd	Het membraan is gescheurd en moet worden vervangen
32	Toename waterpeil in vat zonder activiteit besturing	Mogelijk defect aan verdeelstuk, bijvullen of controleer het ventiel
33	Afname waterpeil in vat zonder activiteit besturing	Mogelijke lekkage van vat of aansluitsets
34	Onderhoud 1 is nodig	Voer onderhoud 1 uit (aan apparatuur, elk jaar)
35	Eerste vulling mislukt	Mogelijk defect aan bijzulventiel of verstopte toevoerbuis
36	Maximale bijvultijd overschreden	Mogelijk defect aan bijzulventiel
38	Geen stroming bij bijvullen	Zorg dat de literteller beschikbaar is
39	Hoeveelheid bijgevuuld water te hoog	Systeem verlangt te hoge bijvulling. Mogelijke lekkage
43	Initiële vulling actief	De automaat vult een vat met de minimale hoeveelheid water
44	Handmatige initiële vulling actief	Vul een vat met de minimale hoeveelheid water
47	Onderhoud 2 is nodig	Voer onderhoud 2 uit (inspecteer vat inwendig, om de 5 jaar)
48	Onderhoud 3 is nodig	Voer onderhoud 3 uit (sterkte-inspectie vat, om de 10 jaar)
49	Onderhoud 4 is nodig	Voer onderhoud 4 uit (inspecteer elektrische apparatuur, om de 1,5 jaar)
64	Lagedrukalarm	Systeemdruk is lager dan het "Lagedrukalarm"
65	Hoge druk overschreden	Systeemdruk is hoger dan het "Hogedrukalarm"
66	Waterpeil beneden minimale waarde	Waterpeil in een vat is lager dan de "Limiet laag niveau"
72	Temperatuur te hoog	De temperatuur bij de automaatinlaat is hoger dan 70 °C. Gebruik een tussenvat
73	Tijd tussen bijvulprocessen te kort	Systeem verlangt te hoge bijvulling. Mogelijke lekkage
74	Aantal bijvullingen binnen bepaalde tijd overschreden	Systeem verlangt te hoge bijvulling. Mogelijke lekkage

7.6 Herstart

Na lange perioden van stilstand:

- Als deze uitvaltijd was gepland, schakelt u de regeleenheid UIT en sluit u de kapventielen naar het systeem en de afsluiter vanaf de bijvulleiding. Daarna druk afdrukken en vervolgens het watervoerende delen aftappen. Wij adviseren om onderhoud uit te voeren voordat u opnieuw start (zie hoofdstuk Onderhoud).
- Gebruik de inbedrijfstellingsrecords voor het opnieuw opstarten en controleer vooral op systeemwijzigingen die kunnen leiden tot andere bedrijfsomstandigheden van de expansieautomaat (zoals systeemdruk).

Als de stroomvoorziening is uitgevallen:

- De doelparameters en standaardinstellingen voor druk, ontluchting en bijvullen blijven ongewijzigd, wat betekent dat de automatische werking automatisch wordt hervat wanneer de stroom wordt hersteld (regeleenheid AAN). Buitengewone bedrijfsomstandigheden (zoals koeling tot beneden de standaardinstelling) kunnen buiten de toegestane instellingen van het expansievat vallen.



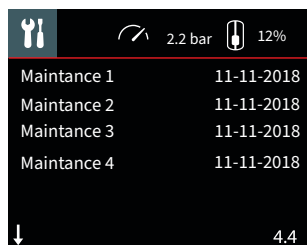
Let op: zorg ervoor dat de minimale of maximale systeemdruk de toegestane bedrijfsdruk niet overschrijdt wanneer het systeem afkoelt of opwarmt. Onder- en overdrukbeveiligingen voor de werking van verwarmings- of koelsystemen vallen niet binnen de standaard leveringsomvang van de Flamcomat MK.

Controleer de werking van de automaat zodra de stroomvoorziening is hersteld en stel indien nodig de actuele datum en tijd in (overzicht menu-opties).

8. Onderhoud

8.1 Onderhoudswaarschuwingen

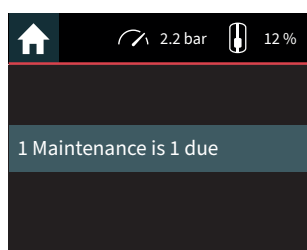
De stroomvoorziening moet worden losgekoppeld voordat onderhoud wordt uitgevoerd. Ter aanvulling op de bepalingen in het totale project, voert u het volgende uit:



De aankomende datum voor onderhoud wordt weergegeven in menu 4.4.



Een onderhoudswaarschuwing verschijnt wanneer de datum is bereikt. De waarschuwing wordt opgeslagen in de lijst Huidige fouten/waarschuwingen en in het foutenlogboek.



De waarschuwing "Onderhoud 1 is nodig" bevestigen in de lijst Huidige fouten/waarschuwingen staat gelijk aan het resetten van de aankomende datum voor onderhoud 1.

8.2 Onderhoudsschema

		Objecten, standaard leveringsomvang	Onderhoudswerkzaamheden, maatregelen
Maandelijks inspectie (Geen waarschuwingsbericht)	30 dagen	Compressor, olievrij [25-28]*	Inspecteer en/of reinig filterelement [30]*, filterhuis [30]* en luchtinlaat indien vuil (droge installatie vereist)
		Hoofdvat [1]*, koppelvast MK	Condensaat afvoeren [34]*; watercompartiment ontluchten [10]* (N.v.t. voor vaten met flexibele ontluchting [12]*)
		Deeltjesfilter reinigen *	Reinig filterelement [30]*, filterhuis [30]* en luchtinlaat [30]* indien nodig (droge installatie vereist)
Onderhoud 1	365 dagen	Compressor*, drukontlastingsventiel, compressorventiel 1 en compressorventiel 2.[25-28]*	Functiecontrole. Handmatig uit te voeren door opgeleid en geautoriseerd personeel. Andere inspecties kunnen worden uitgevoerd tijdens het gebruik van het apparaat.
		Regeleenheid [35]*, configuratie	Inspecteer en herstel de vereiste instellingen (overzicht menu)
		Hoofdvat [1]*, koppelvast MK, compressormodule [25]* en aansluitgroep [22]*.	Controleer op lekkage bij alle aansluitingen op het vat in zowel de perslucht- als de watercompartimenten (visueel). Controleer uitwendig op beschadiging, vervorming of corrosie en herstel de bedrijfs gereedheid.
		Veiligheidsventiel [22]*	Functiecontrole. Handmatig uit te voeren door opgeleid en geautoriseerd personeel. (ZET HET VAT NIET ONDER DRUK TOT DE GRENZEN VAN HET VEILIGHEIDSVENTIEL)
		Hoofdvat [1]*, koppelvast MK	Inspecteer de binnenkant van het vat! Overweeg periodieke inspecties, zie algemene veiligheidsinstructies!
Onderhoud 2	1825 dagen		Voer een sterktestet uit op het vat!
Onderhoud 3	3650 dagen		Voer periodieke inspectie uit op de elektrische apparatuur!
Onderhoud 4	584 dagen		

* Zie "5.5 Onderdelen" op pagina 14.

8.3 Vat aftappen/bijvullen.

Als aftappen van expansiewater in het hoofvat of koppelvaten noodzakelijk is, overweeg dan de volgende volgorde van handelingen:

- Noteer het actuele volumenniveau (%) zoals weergegeven op het display van de FLEXTRONIC-regeleenheid.
- Schakel de regeleenheid UIT (houd de O/I-knop 8 seconden ingedrukt).
- Sluit de kapventielen op de expansieleiding (systeeminlaat en -uitlaat) en op de aansluiteenheid (vatinlaat en -uitlaat)
- Sluit de afsluiter bij de bijvulaansluiting.
- Voer de vereiste werkzaamheden aan het vat uit (aftappen, onderhoud, reparatie enz.).
- Zet de regeleenheid AAN; log in en ga naar fabrieksreset* en voer de inbedrijfstellingsprocedure uit (overzicht menu-opties; inbedrijfstelling 1-1.8)
- Na de inbedrijfstelling wordt de initiële vulprocedure automatisch gestart.
- Let op: wanneer een grotere vulling nodig is dan de standaardinstelling voor minimaal vulvolume van het vat (6%), als zowel het hoofvat als de koppelvaten moeten worden gevuld, open dan de afsluiter op elke vataansluiting. Zorg ervoor dat de volumenniveaudetectie wordt uitgevoerd met behulp van de volumesensor van het hoofvat.
- Ontkoppel de vulapparatuur.
- De operationele modus is hersteld.
- Er zijn 2 vragen in dit menu-item. Alleen wanneer deze worden bevestigd, vindt de reset plaats.



Let op: Op het moment dat het systeem opnieuw wordt opgestart, kunnen zich enkele logische fouten voordoen die zichzelf bevestigen of bevestigd moeten worden.

9. Buitenbedrijfstelling, ontmanteling

Zorg er aan het einde van de levensduur of bij geplande stillegging van de apparatuur voor dat de module wordt ontkoppeld van de voeding. De hydraulische systeemaansluitingen en bijvulaansluitingen moeten worden afgesloten.



Let op: watercompartimenten moeten eerst drukloos en leeg worden gemaakt wanneer de bestemming of het hergebruik van het systeemwater moet worden bepaald in overeenstemming met de toepasselijke regels. Dit water kan behandeld zijn, kan antivries of andere additieven bevatten.

De verdere verwerking van de constructieve onderdelen moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de geautoriseerde dienstverlener voor afvalbeheer.

10. Flamconnect Remote



Bij de Flamcomat MP G4 Remote is 3 jaar Flamconnect Remote meegeleverd.

Flamconnect Remote geeft de mogelijkheid om de Flamcomat MP via het Flamconnect Remote Portaal uit te lezen en te besturen. Meer informatie is te vinden op <https://flamco.aalberts-hfc.com/nl/page/services/flamconnect-remote>.

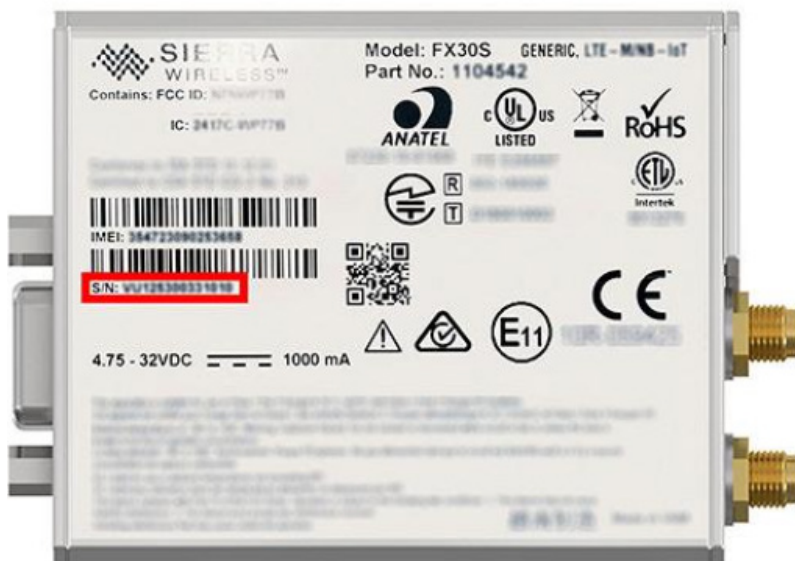
De verbinding

Om de communicatie mogelijk te maken wordt een Gateway gebruikt. Deze gateway maakt via RS485 verbinding met de Flamcomat MP G4 Remote. De gateway heeft via een GSM netwerk verbinding met het Flamconnect Remote Portaal.

Nadat u de registratie van de gateway heeft voltooid krijgt u toegang tot het Flamconnect Remote Portaal.

Vereisten voor een goede werking.

- Op de plek waar de gateway geplaatst is moet een goed GSM bereik zijn. Mocht dit niet het geval zijn kan artikel S90009 besteld worden. Dit is een antenne met kabel, de kabel kan aangesloten worden op de gateway, de antenne kan op een locatie met goed GSM netwerk worden geplaatst.
- Controleer of de antenne goed is aangesloten op de gateway.
- Communicatie van de Flamcomat MP G4 Remote RS485 poort moet op “gateway” staan
- Het serienummer dat nodig is tijdens registratie kan gevonden worden op de achterkant van de gateway.



Beveiliging

Welke veiligheidsmaatregelen zijn er?

Wij nemen uw gegevens zeer serieus, dus we hebben een groot aantal veiligheidsmaatregelen getroffen om ervoor te zorgen dat uw gegevens veilig blijven. Hieronder een kleine subset van deze maatregelen om een idee te geven van de reikwijdte ervan:

- Het portal team heeft een dagelijkse focus op veiligheid, met peer reviews, statische code controle, automatische tests, enz.
- Veiligheid is ontworpen in het portal op meerdere niveaus. Ontwikkelaars, bijvoorbeeld, moeten expliciet coderen voor situaties waarin ze gegevens nodig hebben die normaal niet toegankelijk zouden zijn voor de ingelogde gebruiker, omdat die gegevens anders gewoon ‘onzichtbaar’ zijn.
- Alle toegang is beveiligd met een wachtwoord. Alle gebruikers zijn geautoriseerd met behulp van rollen en machtigingen met behulp van standaard Microsoft gecertificeerde oplossingen.



- IoT-verbindingen worden versleuteld met TLS en toegangssleutels of certificaten (afhankelijk van de wensen van de klant).
- Onze portal heeft maatregelen om actief te beschermen tegen CORS, XSS, Content-type sniffing, Framing, etc.
- Acties op gevoelige gegevens (bijv. apparaat gegevens / gebruikersaccounts) worden gelogd in een audit trail.
- Deployment zijn volledig geautomatiseerd om configuratiefouten te voorkomen die zouden kunnen leiden tot inbreuken op de beveiliging.
- Intern en extern wordt actief gescreend op veiligheid door middel van pentests en security audits.
- Naast onze ingebouwde veiligheidsmaatregelen kunnen we ook extra maatregelen configureren, bijvoorbeeld Cloudflare om te beschermen tegen DDOS-aanvallen of Azure API Management om API-clients die te veel verzoeken doen te throttlen.
- Last but not least gebruiken we Microsoft Azure en alles wat het te bieden heeft aan beveiliging, data versleuteld in rust, keyvaults, geen praktische fysieke toegang en natuurlijk hun team van beveiligingsexperts van wereldklasse!

Door gebruik te maken van Flamconnect Remote gaat u akkoord met de Contract en Gebruiksvoorwaarden”

Technische gegevens, informatie

Let op: **NIET STAPELEN!**

NLD

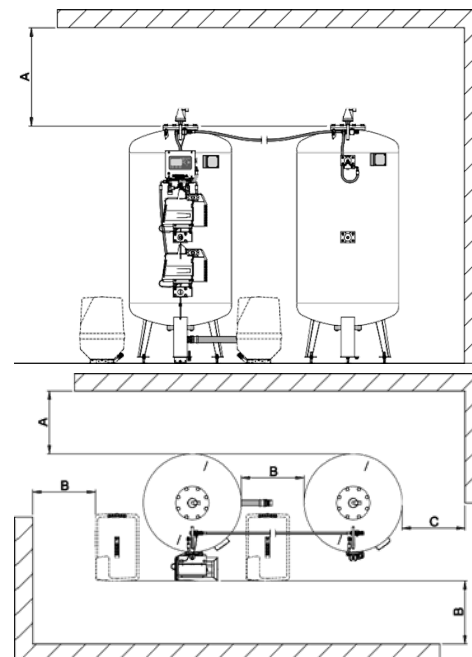
Omgevingsvoorwaarden

Opslag		
Ruimte:	Beschermd tegen:	Omgevingsvoorwaarden:
Afgesloten	Zonnestraling	60 ... 70% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend
Vorstvrij	Thermische straling	Maximumtemperatuur 50 °C
Droog	Trilling	Vrij van elektrisch geleidende gassen, explosieve gasmengsels, agressieve omgeving

Opstellingsruimte		
Ruimte:	Beschermd tegen:	Omgevingsvoorwaarden:
Afgesloten	Zonnestraling	60 ... 70% relatieve luchtvochtigheid, niet-
vorstvrij,	thermische straling	Bovenaanzicht (met K04) \geq ratuur 3 - 40 °C
droog	trilling.	afhankelijk van type 3 - 50 °C; vrij van elektrisch geleidende gassen, explosieve gasmengsels, agressieve omgeving. Let op: Hogere temperaturen kunnen leiden tot overbelasting van de compressoren.

Minimale afstanden

Minimale afstanden			
Volume [liters]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
400	650	800	500
600			
800			
1000			
1200			
1600			
2000	1000	800	500
2800			
3500			
5000			
6500			
8000			
10000			



Installatievoorbeelden

Afstand systeemtoevoer, systeemafoer, naar aansluiting retourleiding, in het bereik 0.5... 1... m.

Let op: Als de retourleiding horizontaal loopt, plaats dan geen aansluitingen aan onderzijde om extra vervuiling te voorkomen.

1. Voor ontwerptemperaturen > 100°C en > 110°C kunnen aanvullende eisen van toepassing zijn, conform bestaande Europese normen.

2. Voeg extra koppelvaten symmetrisch toe en gebruik daarvoor een verzamelleiding (hoofdvat in het midden) en houd daarbij rekening met de minimumafstanden. De aftakking van het hoofdvat moet flexibel zijn.

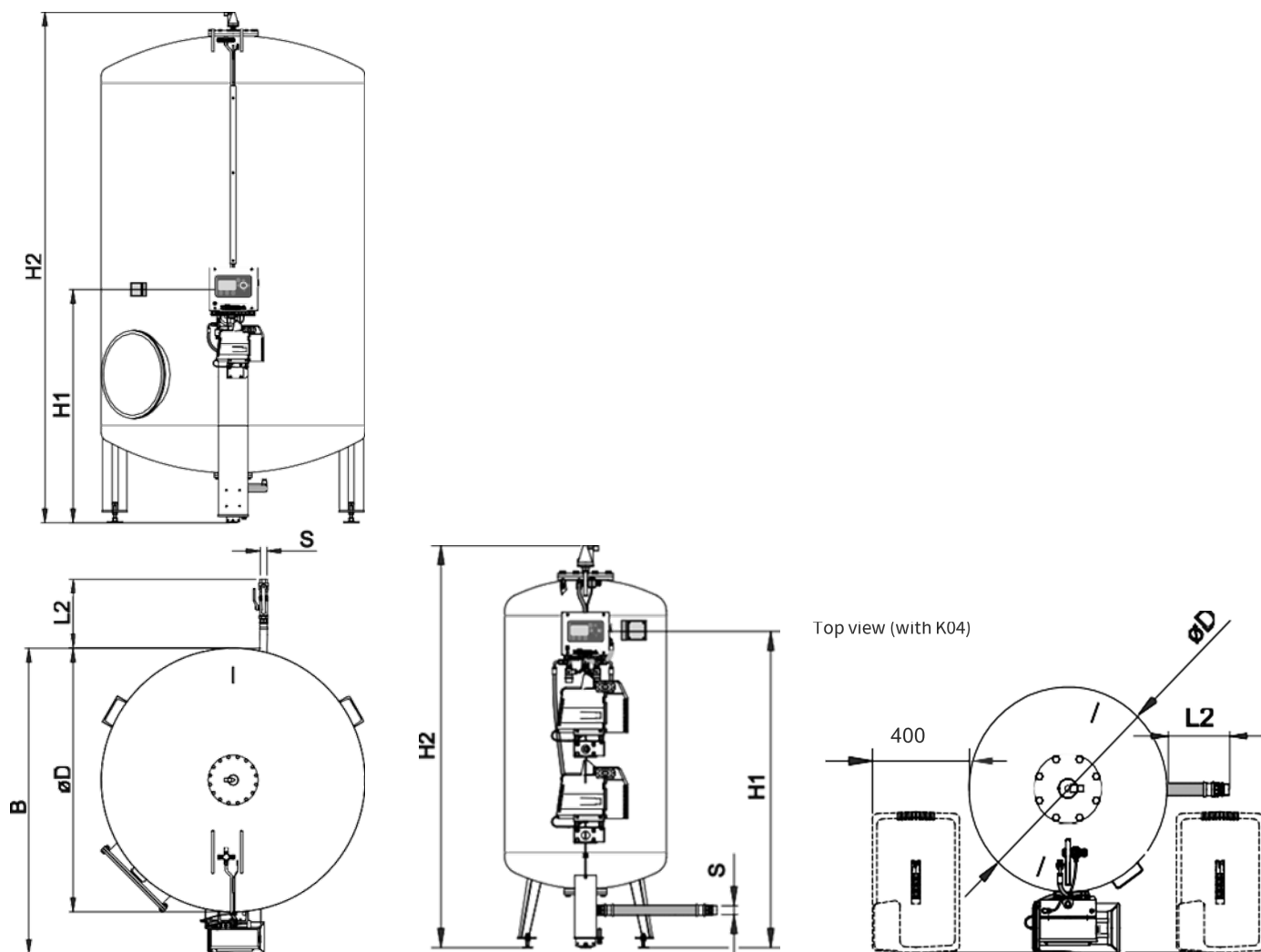
Technische gegevens, specificaties, hydraulische apparatuur

Operationele waarden, volumes en afmetingen

Nominaal volume	Maximale operationele druk		Maximale operationele temperatuur	Maximale operationele temperatuur	Vatdiameter	Weergavehoogte	Hoogte	Breedte		Lengte	Systeem-aansluiting
	[liter]	[bar]						[°C]	[°C]		
								MK-U	MK		
400	6	10	120	70	790	1065	1423	1015	860	225	G 1-1/4 buitendraad
600	6	10	120	70	790	1485	1783	1015	860	225	G 1-1/4 buitendraad
800	6	10	120	70	790	1585	2130	1015	860	225	G 1-1/4 buitendraad
1000	6	10	120	70	790	1585	2479	1015	860	225	G 1-1/4 buitendraad
1200	6	-	120	70	1000	1615	2100	1225	1070	100	G 1-1/2 buitendraad
1200	-	10	120	70	1000	1615	2150	2400	1070	100	R 1-1/2
1600	6	-	120	70	1000	1615	2600	1225	1070	100	G 1-1/2 buitendraad
1600	-	10	120	70	1000	1615	2650	3000	1070	100	R 1-1/2
2000	6	-	120	70	1200	1635	2350	1425	1270	0	R 2
2000	-	10	120	70	1200	1635	2400	1425	1270	0	R 2
2800	6	-	120	70	1200	1635	2950	1425	1270	0	R 2-1/2"
2800	-	10	120	70	1200	1635	3000	1425	1270	0	R 2-1/2"
3500	6	-	120	70	1200	1635	3750	1425	1270	0	R 2-1/2"
3500	-	10	120	70	1200	1635	3800	1425	1270	0	R 2-1/2"
5000	3	-	90	70	1500	1600	3600	1765	1615	625	Rp 1-1/2"
6500	3	-	90	70	1800	1600	3500	2070	1920	475	Rp 1-1/2"
8000	3	-	90	70	1900	1600	3550	2170	2020	425	Rp 1-1/2"
10000	3	-	90	70	2000	1600	3950	2270	2120	375	Rp 1-1/2"

* H2 met Flexvent Super = H2 + 85 mm

Droog gewicht van complete apparatuur [kg]									
Nominaal volume	MK-U						MK		
	K11 - K31 ** Tabelwaarde + 12 kg			K40 ** Tabelwaarde + 25 kg ***					
[liter]	3 bar	6 bar	10 bar	3 bar	6 bar	10 bar	3 bar	6 bar	10 bar
400	-	90	117	-	166	201	-	77	104
600	-	105	140	-	196	241	-	92	127
800	-	120	165	-	231	271	-	107	152
1000	-	135	190	-	266	321	-	122	177
1200	-	313	418	-	326	431	-	290	395
1600	-	368	508	-	381	521	-	345	485
2000	-	453	618	-	466	631	-	430	595
2800	-	538	758	-	551	771	-	515	735
3500	-	648	938	-	661	951	-	625	915
5000	976	-	-	-	-	-	953	-	-
6500	1476	-	-	-	-	-	1453	-	-
8000	1581	-	-	-	-	-	1558	-	-
10000	1821	-	-	-	-	-	1798	-	-



Technische gegevens, informatie, elektrische apparatuur

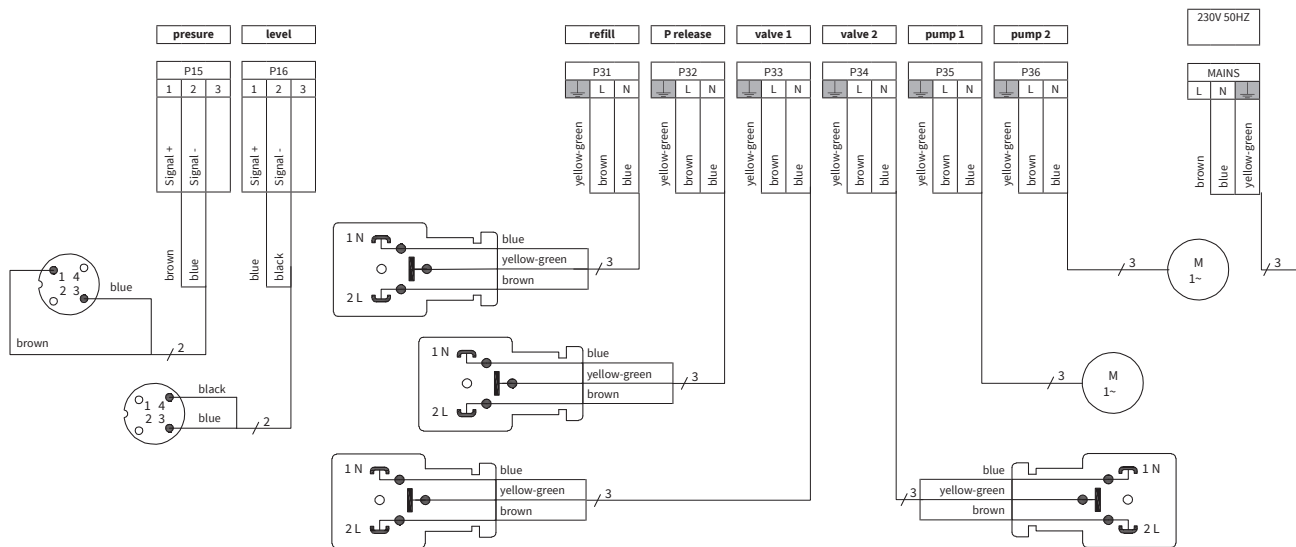
Compressoreenheid, nominale waarden

Type	Nominale spanning (V)	Nominale stroom (A)	Nominale capaciteit (kW)	Zekering leidingbeveiliging (ter plaatse, aanbevolen)
K11	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,0	0,55	6 A (C)
K31	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)
K40	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)

NLD

* De nominale stroom van de bijvuleenheid Flamcofill-P - 1,2A (0,3kW)

Regeleenheid, aansluitschema



Contact

Nederland

hydronic flow control
+31 (0)36 52 62 300
info@flamcogroup.com
www.flamcogroup.com

België

hydronic flow control
+32 2 371 01 67
info@flamco.be

Denemarken

Flamco Denmark
+45 44 94 02 07
info@flamco.dk

Frankrijk

hydronic flow control
+33 4 78 78 16 00
info@flamco.fr

Hongarije

Flamco Kft
+36 23 880981
info@flamco.hu

Russische Federatie

ООО „Майбес РУС“
+7 495 727 20 26
moscow@flamcogroup.ru

Zwitserland

Flamco AG
+41 41 854 30 50
info@flamco.ch

China

Flamco Heating Accessories
(Changshu) Ltd, Co.
+86 512 528 417 31
yecho@flamco.com.cn

Estland

Flamco Baltic
+372 568 838 38
info@flamco.ee

Duitsland

Meibes System-Technik GmbH
+49 342 927 130
info@meibes.com

Italië

Flamco Italy
+39 030 258 6005
flamco-italia@flamcogroup.com

Slowakije

Flamco SK s.r.o.
+421 475 634 043
info@meibes.sk

Verenigde Arabische Emiraten

Flamco Middle East
+971 4 8819540
info@flamco-gulf.com

Tsjechische Republiek

Flamco CZ s.r.o.
+420 284 00 10 81
info@meibes.cz

Finland

Flamco Finland
+358 10 320 99 90
info@flamco.fi

Duitsland

Flamco GmbH
+49 2104 80006 20
info@flamco.de

Polen

Flamco Meibes Sp. z o.o.
+48 65 529 49 89
info@flamco.pl

Zweden

Flamco Sverige
+46 50 042 89 95
vvs@flamco.se

Verenigd Koninkrijk

Flamco Limited
+44 17 447 447 44
info@flamco.co.uk

Flamco B.V.
Fort Blauwkapel 1
1358 DB Almere
Nederland
+31 (0)36 52 62 300
info@flamcogroup.com
www.flamcogroup.com

man_flamcomat_mk-u_g4_nld_2023-12

Copyright Flamco B.V., Almere, Nederland. Niets uit deze uitgave mag op welke manier dan ook worden veelevoudigd of openbaar gemaakt zonder uitdrukkelijke toestemming en bronvermelding. De vermelde gegevens zijn uitsluitend van toepassing op Flamco producten. Flamco B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor onjuist gebruik, toepassing of interpretatie van de technische informatie. Flamco B.V. behoudt zich het recht voor om technische wijzigingen aan te brengen.